

II P0052

ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN  
MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE KLASSE  
DENKSCHRIFTEN, 116. BAND, 6. ABHANDLUNG

---

MENSO FOLKERTS

Die älteste mathematische Aufgabensammlung in lateinischer Sprache:

Die Alkuin zugeschriebenen

PROPOSITIONES AD ACUENDOS IUVENES

Überlieferung, Inhalt, Kritische Edition

WIEN 1978

IN KOMMISSION BEI SPRINGER-VERLAG, WIEN/NEW YORK

DRUCK: ERNST BECVAR, A-1150 WIEN



MENSO FOLKERTS

Die älteste mathematische Aufgabensammlung in lateinischer Sprache:

Die Alkuin zugeschriebenen

PROPOSITIONES AD ACUENDOS IUVENES

Überlieferung, Inhalt, Kritische Edition

WIEN 1978

IN KOMMISSION BEI SPRINGER-VERLAG, WIEN/NEW YORK

DRUCK: ERNST BECVAR, A-1150 WIEN



## 1. EINLEITUNG

Eine sehr reizvolle Aufgabe mathemathikhistorischer Forschung besteht darin, die Geschichte bestimmter mathematischer Aufgabentypen und Lösungsmethoden zu erforschen. Es ist schon lange bekannt, daß oft dieselben Probleme zu verschiedenen Zeiten und in voneinander weit entfernten Kulturkreisen behandelt wurden. Dabei nimmt man an, daß manche Probleme des angewandten Rechnens Bestandteil der Literatur vieler Völker sind, ohne daß man eine gegenseitige Beeinflussung vermuten darf. Wenn allerdings eine Aufgabe mit denselben nicht zu einfachen Zahlenwerten in verschiedenen Quellen überliefert wird, muß man an eine Abhängigkeit denken. Es ist jedoch auch in diesen Fällen gegenwärtig noch nicht möglich, zu sicheren Erkenntnissen über den Weg eines Problems zu gelangen; dazu sind die kulturellen Beziehungen zwischen den Völkern zu komplex und in den Einzelheiten zu wenig geklärt. Gemeinsam mit Mathemathikhistorikern müßten hier Vertreter anderer historischer Disziplinen wie Wirtschafts- und Sozialgeschichte, aber auch die Philologen mitarbeiten. Eine solche Arbeit könnte dazu beitragen, die kulturellen Leistungen der beteiligten Völker, die Gemeinsamkeiten, aber auch die Unterschiede ihrer wissenschaftlichen Entwicklung herauszuarbeiten und dabei insbesondere den europazentrischen Standpunkt zu überwinden, der immer noch viele wissenschaftshistorische Darstellungen beherrscht.

Als Vorarbeit für eine derart anspruchsvolle Untersuchung stellt sich dem Mathemathikhistoriker zunächst die Aufgabe, die zahlreichen Sammlungen praktischer Mathematik zu untersuchen, festzustellen, wo das einzelne Problem oder die verwendete Methode sich erstmals findet, und — wenn möglich — Aussagen über Entstehung und Einfluß der betreffenden Sammlung zu machen. Gerade in den letzten Jahrzehnten sind hier neue Untersuchungen erschienen. So hat K. VOGEL verschiedene wichtige Texte aus dem chinesischen<sup>1)</sup>, byzantinischen<sup>2)</sup> und süddeutschen Raum<sup>3)</sup> ediert und zum Teil kommentiert, und sowjetische Gelehrte, insbesondere A. P. JUSCHKEWITSCH und B. A. ROSENFELD, haben in zahlreichen grundlegenden Arbeiten neue Erkenntnisse über die Leistungen der arabischen Mathematiker gewonnen und zusammenfassende Darstellungen über die Mathematik der Chinesen, Inder und Araber im Mittelalter vorgelegt<sup>4)</sup>.

Der Erkenntnis, daß erst einmal Klarheit über die wesentlichen Sammlungen mathematischer Aufgaben bestehen muß, bevor eine endgültige Geschichte des angewandten Rechnens geschrieben werden kann, verdankt die vorliegende Arbeit ihre Entstehung. Sie beschäftigt sich mit der ältesten und vielleicht auch wichtigsten Sammlung der Unterhaltungsmathematik in lateinischer Sprache, nämlich mit den ALKUIIN zugeschriebenen *Propositiones ad acuendos iuvenes* (künftig abgekürzt als *Propositiones*). Da diese Schrift im Gegensatz zu anderen mehrfach ediert ist<sup>5)</sup> und in der wissenschaftlichen Literatur oft erwähnt wird,

<sup>1)</sup> VOGEL (4).

<sup>2)</sup> VOGEL (2), VOGEL (3).

<sup>3)</sup> VOGEL (1).

<sup>4)</sup> Vor allem A. P. JUSCHKEWITSCH/B. A. ROSENFELD, Die Mathematik der Länder des Ostens im Mittelalter, in: *Sowjetische Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaft*, Berlin 1960, S. 62—160; A. P. JUSCHKEWITSCH, *Geschichte der Mathematik im Mittelalter*, Leipzig 1964.

<sup>5)</sup> Seit 1563; siehe Seite 21 f.

bedarf es einer Begründung, warum gerade die *Propositiones* zum Thema einer Arbeit genommen werden.

Die maßgebliche Edition der *Propositiones*, die FORSTER 1777 veröffentlichte, benutzt, wie wir unten sehen werden, nur eine Handschrift, nämlich den bekannten Karlsruher Augiensis 205 von der Reichenau, der fast unverändert abgeschrieben wurde. Bei FORSTER und in späteren Arbeiten wird der Eindruck erweckt, als gebe es nur diesen Codex. Merkwürdigerweise hat in der Folgezeit keiner die Überlieferung dieser Schrift untersucht, sondern man betrachtete FORSTERS Ausgabe, die durch den Wiederabdruck in der *Patrologia Latina* leicht greifbar war<sup>6)</sup>, gleichsam als maßgeblichen und endgültigen Text. Selbst in MAX MANITIUS' *Geschichte der lateinischen Literatur des Mittelalters* wird außer dem Augiensis nur noch die Handschrift *W* erwähnt<sup>7)</sup>. Zu dieser unzulässigen Vereinfachung hat wohl die Tatsache geführt, daß M. CANTOR an verschiedenen Stellen<sup>8)</sup> ausführlich auf die *Propositiones* eingegangen ist und sich daher kein Mathematikhistoriker oder Philologe veranlaßt sah, selbständige Forschungen anzustellen. Ich kenne nur eine nicht in der Tradition CANTORS stehende Arbeit<sup>9)</sup>, die aber von Historikern und Philologen kaum beachtet wurde, da sie an versteckter Stelle erschien<sup>10)</sup>.

So gelten CANTORS Erörterungen noch immer als die maßgeblichen Aussagen zu den *Propositiones*. Dies ist bedauerlich, da CANTOR die Schrift nur nach FORSTERS Ausgabe und der Reichenauer Handschrift, die mit jener Edition fast identisch ist<sup>11)</sup>, kannte und er nur darauf Wert legte, die Aufgaben zu römischen Texten, insbesondere zu den Agrimensoren, in Beziehung zu setzen. Daher wissen wir durch CANTORS Arbeiten zwar einiges über den Inhalt der Schrift, jedoch nur wenig über benutzte Vorbilder und nichts über die Entstehungsgeschichte des Traktats sowie die Einflüsse auf spätere Sammlungen der praktischen Mathematik.

Hieraus ergibt sich das bescheidene Ziel, das sich die vorliegende Arbeit gesetzt hat: Vor allem durch Untersuchung der erhaltenen Handschriften (Kapitel 2 und 3) soll etwas Licht in die Frage der Entstehung und Verbreitung der *Propositiones* gebracht werden (Kapitel 4 und 5). Hierbei wird auch die Verfasserfrage behandelt. Die Analyse der Texte, die in den verschiedenen Codices überliefert werden, wird auch zu neuen Aussagen in der Quellenfrage führen (Kapitel 6): Zumindest einige vom Autor verwertete Bausteine kristallisieren sich heraus. Das Kapitel 7 beschränkt sich darauf, die Problemgruppen zu nennen, die in den *Propositiones* behandelt werden. Dagegen war es aus den im Anfang genannten Gründen nicht möglich, die Wirkungsgeschichte dieser Schrift schon jetzt exakt zu beschreiben. Es steht zwar außer Zweifel, daß die *Propositiones* die mittelalterlichen Aufgabensammlungen in lateinischer Sprache und in den Nationalsprachen direkt oder indirekt stark beeinflussten<sup>12)</sup>, doch ist es zu früh, gegenwärtig auf Einzelheiten einzugehen. Den umfangreichsten Teil der Arbeit bildet eine kritische Edition des lateinischen Textes, die alle Handschriften berücksichtigt.

<sup>6)</sup> Siehe Seite 22.

<sup>7)</sup> 1. Band, 1911 = München 1965, S. 286. Zur Handschrift *W* siehe Seite 18.

<sup>8)</sup> CANTOR (1), S. 286–288; CANTOR (2), S. 139–150; CANTOR (3), S. 834–839.

<sup>9)</sup> THIELE (1), S. 22–25.

<sup>10)</sup> Immerhin erwähnt D. E. SMITH (*History of mathematics*, Band 1, 1923 = New York 1958, S. 186f.)

THIELES Theorie.

<sup>11)</sup> Siehe S. 22.

<sup>12)</sup> So etwa die Sammlungen der Klostermathematik, die Schriften LEONARDOS von Pisa und die *Practica des Algorismus Ratisbonensis*, wobei in den beiden letzten Fällen auch die kaufmännische Mathematik stark berücksichtigt ist. Siehe FOLKERTS (1); VOGEL (1); B. BONCOMPAGNI, *Scritti di Leonardo Pisano*, Rom 1857/62.

## 2. DIE HANDSCHRIFTEN UND DRUCKE

Nicht nur eine oder zwei Handschriften der *Propositiones* sind erhalten, sondern mindestens zwölf. Sie sollen im folgenden kurz charakterisiert werden, wobei jeweils Inhalt, Entstehungszeit und -ort und gedruckte Beschreibungen erwähnt werden. Die Reihenfolge ergibt sich aus dem Alter der Codices. Die Numerierung der *Propositiones* stimmt mit FORSTERS Ausgabe<sup>13)</sup> überein; die Nummern 11a, 11b und 33a bezeichnen diejenigen Zusätze, die in den BEDA-Ausgaben<sup>14)</sup> an den entsprechenden Stellen abgedruckt sind.

R<sub>1</sub> = VAT. REGIN. LAT. 309, f. 16rv. 3v–4r

Die Handschrift entstand vermutlich s. 9 ex. im Kloster St. Denis bei Paris; mit Sicherheit stammen die zahlreichen frühen Zusätze (s. 10/11) von dort. Spätere Besitzer: PAUL PETAU (M. 50), ALEXANDER PETAU (Nr. 397), CHRISTINE von Schweden (Nr. 499). Alle Einzelheiten sind in der sehr genauen Beschreibung von A. WILMART<sup>15)</sup> nachzulesen. Die Handschrift enthält u. a. BEDAS Schriften zur Zeitmessung, seine Chronik, Auszüge aus ISIDOR, MACROBIUS, MARTIANUS CAPELLA und ARATOS. Auf den vorher leeren Blättern 1v–2r, 16rv, 3v–4r wurden noch im 9. Jahrhundert zunächst Ps. BEDAS *De arithmetiis propositionibus* und dann unmittelbar anschließend Auszüge aus den *Propositiones ad acuendos iuvenes* nachgetragen. Es handelt sich um die Aufgaben 4, 5, 8, 11, 11a, 11b, 22–26, 32, 33a, 36, 40, 42, 48, 52, 49, 47, 45 und die Lösungen von Nr. 2, 5, 8, 11, 11a, 11b, 22–26, 32, 33a, 36, die eingeleitet werden durch die Überschrift *Propositiones (!) ad acuendos iuvenes*.

O = VAT. OTTOBON. LAT. 1473, f. 28r–35v

Die Handschrift besteht aus drei Teilen (f. 1–27: s. 14, f. 28–37: s. 10/11, f. 38–45: s. 14 in.). Beim ältesten Teil, der von nur einer Hand geschrieben wurde, deutet der Schriftcharakter auf westdeutschen oder ostfranzösischen Ursprung hin. Vorbesitzer: PAUL PETAU (P. 29), CHRISTINE von Schweden (1994), Kardinal P. OTTOBONI. Auf f. 28r befinden sich zwei kurze Texte über Längenmaße und die Umrechnung des Erdumfangs. Es folgen auf f. 28r–35v die *Propositiones* und anschließend (f. 35v. 37rv) Ps. BEDAS *De arithmetiis propositionibus*. Der Besitzvermerk auf f. 37v ist leider nicht mehr vollständig lesbar<sup>16)</sup>. Die inscriptio der *Propositiones* lautet: *Incipiunt propositiones adacuendos (!) iuvenes*. Voraus gehen die Überschriften I–LVI; es folgen die Aufgaben 1–11, 11a, 11b, 12, 13<sup>17)</sup>, 33a, 34–52, 14–33, 53 mit den Lösungen (außer zu 11, 11a, 11b), wobei sich diese unmittelbar an die Aufgaben anschließen.

A = KARLSRUHE, BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK, AUGIENSIS 205, f. 54r–70r

Die Handschrift wurde Ende des 10. Jahrhunderts auf der Reichenau geschrieben und blieb dort, bis die dortigen Codices Anfang des 19. Jahrhunderts nach Karlsruhe geschafft wurden. Der Codex beginnt mit folgenden Texten: f. 1r–54r: ALKUIN, *Quaestiones in genesin*; f. 54r–70r: die *Propositiones*; f. 70rv: Scherzrätsel unter dem Titel *Enigmata rkskbbklbb (= risibilia)*. Es folgen Chroniken und Berichte, die die Reichenau betreffen, darunter auch

<sup>13)</sup> Siehe S. 22.

<sup>14)</sup> Siehe S. 21f.

<sup>15)</sup> *Codices Regimenses Latini*, Band 2, Vatikan 1945, S. 160–174.

<sup>16)</sup> *Iste liber est sancti IIII*.

<sup>17)</sup> In der Vorlage von O muß eine Blattversetzung stattgefunden haben: Auf f. 30r bricht der Text mitten in der Lösung zu Aufgabe 13 ab; es folgen die letzten beiden Worte der Lösung zu Aufgabe 33 (*modia XXX*) und dann auf f. 30r–33r die Aufgaben 33a, 34–52 bis zum Anfang der Lösung (*In prima subvectione*: Zeile 582 der Edition). Dann schließt sich unmittelbar das Ende der Lösung 13 an und die Aufgaben 14–33 mit Lösungen (bis f. 35v). Das Ende bildet die Aufgabe 53 mit Lösung (f. 35v). Die ursprüngliche Reihenfolge war also 13–33, 33a, 34–52; durch die Versetzung ist die Lösung der Aufgabe 52 bis auf die ersten drei Worte verlorengegangen.

PURCHARTS Gedicht über die Taten des Abts WITIGOWO, das zwischen 994 und 996 verfaßt wurde. Der Codex schließt mit *Expositiones in parabolas Salomonis* (f. 84v—115v) und in *Ecclesiasten* (f. 115v—137r). Die Abschrift der *Propositiones* stammt wohl aus demselben Jahrzehnt wie das Original der *Gesta Witigowonis*. In der Sekundärliteratur wird die Handschrift öfter erwähnt und i. a. als „der“ Codex der *Propositiones* bezeichnet, so etwa in dem ausführlichen Bericht von MORITZ CANTOR<sup>18)</sup>. Der Codex ist genau beschrieben von ALFRED HOLDER<sup>19)</sup>. Die *Propositiones* beginnen im Anschluß an ALKUINS Genesiskommentar ohne besondere Überschrift mit den Worten *Incipiunt capitula propositionum ad acuendos iuvenes*. Es folgen die Überschriften der Aufgaben 1—52 und dann nach der inscriptio *Incipiunt propositiones ad acuendos iuvenes* die Aufgaben 1—53 mit den Lösungen unmittelbar nach der jeweiligen Aufgabe.

W = WIEN, ÖSTERREICHISCHE NATIONALBIBLIOTHEK, Ms. LAT. 891, f. 4v—27v

Der Codex wurde ganz kurz nach 1000 in Süddeutschland, möglicherweise in Füssen, geschrieben<sup>20)</sup>. Er gehörte dem Benediktinerkloster St. Mang, Füssen, an<sup>21)</sup> und befand sich schon 1576 in der Wiener Hofbibliothek (alte Signatur: Philol. 425). Die Handschrift enthält auf f. 1r—4r die *Cena Cypriani*<sup>22)</sup>. Es folgen auf f. 4v—27v die *Propositiones ad acuendos iuvenes* und auf f. 27v—66v Exzerpte aus ISIDOR und SOLIN. Zwei *Carmina de destructione Aquilegiae* mit einigen Anhängen beschließen die Handschrift. Sie ist kurz beschrieben in den *Tabulae*<sup>23)</sup> sowie bei HERMANN<sup>24)</sup> und ausführlicher bei ENDLICHER<sup>25)</sup>. Die *Propositiones* tragen die Überschrift *Incipiunt propositiones ad exertitium acuendorum iuvenum*. Vorhanden sind die Aufgaben 1—10, 12—18, 21, 19, 20, 27, 28, 30—42, 44—49, 51—53 mit Lösungen, die jeweils direkt auf die Aufgaben folgen.

M<sub>2</sub> = MÜNCHEN, BAYERISCHE STAATSBIBLIOTHEK, Clm 14272, f. 181v

Die meisten Texte der Handschrift wurden kurz nach 1000 vom Emmeramer Mönch HARTWIC während seines Aufenthaltes in Chartres gesammelt und hängen mit dem Unterricht FULBERTS (1007—1029) zusammen, bei dem HARTWIC lernte<sup>26)</sup>. HARTWIC brachte die Texte bei seiner Rückkehr nach St. Emmeram mit. Der Codex (alte Signatur: Em. C 91) enthält überwiegend philosophische Schriften (u. a. BOETHIUS' Kommentar zu CICEROS *Topica*, seine *Introductio in catheticos syllogismos*) und Traktate zur Musik (u. a. von BOETHIUS und HUCBALDUS). Nach einer musikalischen Abhandlung hat HARTWIC auf f. 181v Exzerpte aus den *Propositiones* eingetragen, und zwar die Aufgaben 1—4, 8 mit den jeweils folgenden

<sup>18)</sup> CANTOR (2), S. 141—150.219.

<sup>19)</sup> *Die Handschriften der Großherzoglich Badischen Hof- und Landesbibliothek in Karlsruhe. Band 5: Die Reichenauer Handschriften*, 1. Band, Leipzig 1906, S. 466—469.

<sup>20)</sup> Briefliche Mitteilung von Prof. B. BISCHOFF, München. Nach HERMANN J. HERMANN, *Beschreibendes Verzeichnis der illuminierten Handschriften in Österreich. Neue Folge: Die illuminierten Handschriften und Inkunabeln der Nationalbibliothek in Wien, Band 1: Die frühmittelalterlichen Handschriften des Abendlandes*, Leipzig 1923, S. 206, entstand dieser Codex dagegen in der 2. Hälfte des 10. Jahrhunderts in der Diözese Aquileia. HERMANN'S Vermutung beruht wohl darauf, daß der Codex auch ein Gedicht über die Geschichte Aquileias zur Zeit Kaiser Ludwigs enthält; vergleiche hierzu *MGH Poetae* 2, 150.

<sup>21)</sup> Auf der Versoseite des vorderen Blattes befindet sich der Besitzvermerk von einer Hand des 15. Jahrhunderts: *Sancti Magni est confessoris*. P. RUF (*Mittelalterliche Bibliothekskataloge Deutschlands und der Schweiz*, 3. Band, München 1932/39) erwähnt auf S. 112—120 auch das Benediktinerkloster St. Mang in Füssen, ohne die Wiener Handschrift zu nennen.

<sup>22)</sup> *MGH Poetae* 4, 872ff.

<sup>23)</sup> *Tabulae codicum manu scriptorum praeter Graecos et orientales in Bibliotheca Palatina Vindobonensi asservatorum*, Band 1—2, Wien 1864 = Graz 1965, S. 151.

<sup>24)</sup> HERMANN<sup>20)</sup>, S. 206.

<sup>25)</sup> STEPHAN ENDLICHER, *Catalogus codicum manuscriptorum Bibliothecae Palatinae Vindobonensis, pars I: Codices philologici Latini*, Wien 1836, S. 296—302 (dort unter Nr. CDXX).

<sup>26)</sup> B. BISCHOFF, *Mittelalterliche Studien*, Band 2, Stuttgart 1967, S. 80f.

Lösungen zu 1—4, alles ohne Überschriften. Die Handschrift ist beschrieben im Katalog der Münchner Handschriften<sup>27)</sup>.

V = LEIDEN, BIBLIOTHEEK DER RIJSUNIVERSITEIT, VOSS. LAT. OCT. 15, f. 203v—205v, 206v—210r

Der Codex wurde von ADEMAR von Chabannes (988—1034) und anderen Schreibern in den Jahren 1023—1025 im Kloster St. Martial zu Limoges geschrieben und verblieb nach ADEMARS Tod dort<sup>28)</sup>. Spätere Besitzer: PAUL PETAU (H. 13), ALEXANDER PETAU (1028), Königin CHRISTINE von Schweden, ISAAK VOSS, GERARD VOSS. L. DELISLE geht neben anderen Handschriften des ADEMAR auch auf diese ein<sup>29)</sup>. Der Codex enthält verschiedenartige Texte, darunter SYMPHOSIUS, AVIANS Fabeln, Gedichte aus der *Anthologia Latina* und Glossen zu römischen Dichtern, PRUDENTIUS' *Psychomachia*, zwei Werke PRISCIANS, HYGINS *Astronomica*<sup>30)</sup>. Den letzten Teil der Handschrift (ab f. 195) schrieb ADEMAR selbst. Hier finden wir ÄSOPS Fabeln in lateinischer Übersetzung, an die sich ohne Trennung und Überschrift unmittelbar Teile von ALKUINS (?) *Propositiones* anschließen<sup>31)</sup>, und zwar befinden sich auf f. 203v—205v, 206v—210r die Aufgaben 1—11<sup>32)</sup>, 11a, 11b, 12—20, 22, 21, 23—33, 33a, 34—42, 44—53, 43 mit Lösungen (außer zu 11, 11a, 11b) direkt nach den Aufgaben. Der Text ist gegenüber der üblichen Fassung in vielen Kleinigkeiten überarbeitet.

B = LONDON, BRITISH MUSEUM, BURNEY 59, f. 7v—11r

Der Codex wurde s. 11<sup>1)</sup> in Westdeutschland oder Ostfrankreich geschrieben; die Zuweisung nach St. Bénigne, Dijon, ist ungewiß<sup>33)</sup>. Die Handschrift gehörte vielleicht der Sammlung des Grafen MCCARTHY-REAGH an<sup>34)</sup> und wurde im Jahre 1818 zusammen mit den übrigen Handschriften des CHARLES BURNEY († 1817) vom British Museum übernommen. Der Codex, von dem keine ausführliche gedruckte Beschreibung existiert<sup>35)</sup>, enthält auf f. 2v—7v den Romulus-Text von ÄSOPS Fabeln (*recensio Gallicana*) und unmittelbar anschließend auf f. 7v—11v die *Propositiones*. Der BEDA zugeschriebene Traktat *De arithmetiis*

<sup>27)</sup> *Catalogus codicum manu scriptorum Bibliothecae Regiae Monacensis* IV, 2, München 1876, S. 152f.

<sup>28)</sup> Vermerk in der Handschrift auf f. 141v: *hic est liber sanctissimi domini nostri Marcialis Lemouicensis ex libris bonae memoriae ademari grammatici. Nam postquam idem multos annos peregrit in domini seruiicio ac simul in monachico ordine in eiusdem patris coenobio, profecturus hierusalem, ad sepulchrum domini nec inde reuersurus, multos libros in quibus sudauerat eidem suo pastori ac nutritori reliquit, ex quibus hic est unus.* Dieser Vermerk stammt aus dem 11. Jahrhundert.

<sup>29)</sup> Notice sur les manuscrits originaux d'Adémar de Chabannes, in: *Notices et Extraits des Manuscrits de la Bibliothèque Nationale*, 35, 1, Paris 1896, S. 241—358, vor allem S. 301—319.

<sup>30)</sup> Beschreibung der Handschrift durch K. A. DE MEYER: *Bibliotheca Universitatis Leidensis, Codices manuscripti XV: Codices Vossiani Latini 3*, Leiden 1977, S. 31—40.

<sup>31)</sup> Die Fabeln und der Anfang der *Propositiones* (bis f. 205v) sind im Faksimile wiedergegeben bei THIELE (1). Man vergleiche auch THIELE (2), S. 154f.

<sup>32)</sup> Nach Aufgabe 2 ist das folgende sonst unbekannte Rätsel eingefügt: *Supra vivum sedebat mortuus. Risit inquit mortuus. mortuus est et (?) vivus. Quomodo hoc esse potest?* Zur Auflösung siehe THIELE (1), S. 62.

<sup>33)</sup> *Catalogue of Manuscripts in the British Museum*, New Series, Bd. 1, Teil 2: *The Burney Mss.*, London 1840, S. 21: . . . *quondam, ut liquet ex collatione editionis Gudiana, monachorum Benedictinorum Divionensium.* In Dijon befand sich tatsächlich eine lateinische AESOP-Handschrift (MONTFAUCON, *Bibliotheca Bibliothecarum Manuscriptorum*, Paris 1739, Band 2, S. 1284, erwähnt unter den Handschriften von St. Bénigne, Dijon: *Aesopi Fabularum Libri Quattuor*), und GUDIUS benutzte für seine AESOP-Ausgabe (1698) eine Handschrift von St. Bénigne, aber G. THIELE vermutete, daß Burney 59 nicht die von GUDIUS benutzte Handschrift aus Dijon, sondern eine Schwesterhandschrift ist (THIELE [2], S. CLXXXVI). Allerdings ist THIELES Argumentation nicht unbedingt zwingend, da er einzig und allein aus der Qualität der von GUDE angefertigten Abschrift (heute in Wolfenbüttel) Rückschlüsse zieht.

<sup>34)</sup> Der Einband von Burney 59 ähnelt sehr demjenigen von Egerton 3055, einer SUETON-Handschrift aus dem 12. Jahrhundert, die mit Sicherheit aus St. Bénigne stammt und MCCARTHY-REAGH gehörte. Beide Einbände sind relativ jung.

<sup>35)</sup> Erwähnt bei THIELE (2), S. CL f.

*propositionibus*<sup>36</sup>) beschließt die Handschrift (f. 11rv). Die *Propositiones* beginnen mit *Incipiunt propositiones ad acuendos iuvenes* und enthalten den vollständigen Text in der Reihenfolge Nr. 1—11, 11a, 11b, 12—32, 33a, 34—53; Lösungen zu 1—10, 12—33, 33a, 34—53.

M = MONTPELLIER, BIBLIOTHÈQUE UNIVERSITAIRE, H. 491, f. 94r—108r

Der Codex entstand Anfang des 11. Jahrhunderts in Ostfrankreich. Spätere Besitzer: PIERRE PITHOU (1539—1596); Oratoire de Troyes. Die Handschrift ist (im großen und ganzen zutreffend) von N. BUBNOV beschrieben<sup>37</sup>). Sie enthält hauptsächlich Schriften zum Abakus und andere mathematische Traktate des Kreises um GERBERT († 1003). Nach einem musikalischen Text (BERNELINUS ?, *Commensuralitas fistularum et monochordi*, f. 81r—93v) folgen die *Propositiones* und Ps. BEDA, *De arithmetis propositionibus*<sup>36</sup>) (f. 108r—110r). Daran schließen sich ohne Überschrift fünf interessante Texte über das Erraten von Zahlen, über vollkommene Zahlen und über das Josephspiel an. Die inscriptio der *Propositiones* lautet: *De coniecturis diligentibus oppositis*. Kapitelüberschriften fehlen. Die Aufgaben sind folgendermaßen angeordnet: Nr. 7—11, 11b, 11a, 12, 13, 15—19, 21—33, 33a, 35—48, 51—53, 1; Lösungen zu 1, 7—10, 12, 13, 16—19, 21—33, 33a, 34—49, 51—53. Offenbar eine Kopie von *M* oder einer Schwesterhandschrift ist der Codex Vat. lat. 4539 aus dem 17. Jahrhundert, der auf f. 72—83 die *Propositiones* in derselben Reihenfolge wie *M* enthält<sup>38</sup>).

R = VAT. REGIN. LAT. 208, f. 57v—61v

Der Codex stammt aus dem 11. Jahrhundert und gehörte nach einem Besitzvermerk auf f. 61v<sup>39</sup>) damals dem Kloster St. Mesmin bei Orléans an. Spätere Besitzer: PAUL PETAU (K. 20), ALEXANDER PETAU (1553), CHRISTINE von Schweden (1595). Die Handschrift, die von ANDRÉ WILMART ausführlich beschrieben ist<sup>40</sup>), enthält theologische Schriften des BOETHIUS, SERVIUS' *Centimeter*, AVIANS Fabeln und zwei Schriften des FULGENTIUS<sup>41</sup>). Daran schließen sich ohne inscriptio<sup>42</sup>) die *Propositiones* an (Nr. 1—10, 12—19, 21<sup>43</sup>), 20, 22—25), wobei die Lösungen direkt nach den Aufgaben folgen. Die weiteren Aufgaben standen vielleicht auf den letzten drei Blättern, die später abgeschnitten worden sind.

M<sub>1</sub> = MÜNCHEN, BAYERISCHE STAATSBIBLIOTHEK, CLM 14689, f. 13v—20r

Die Handschrift entstand im 12. Jahrhundert in Bayern<sup>44</sup>) und gelangte aus St. Emmeram nach München (Signatur: Em. G 73). Sie enthält neben metrologischen und einigen astronomischen Texten überwiegend Schriften zum Abakus und andere arithmetische Texte, die im Münchner Katalog<sup>45</sup>) und bei BUBNOV<sup>46</sup>) beschrieben sind. Nach einem musikalischen Fragment folgen auf f. 13rv Ps. BEDAS *De arithmetis propositionibus* und dann die *Propositiones* unter dem Titel *Incipiunt propositiones ad acuendos iuvenes* in der Anordnung: Nr. 1—11, 11a, 11b, 12—32, 33a, 35, 33, 36, 34, 37—53; Lösungen zu 1—10, 12—33, 33a, 34—53 und fünf zusätzliche Lösungen<sup>47</sup>).

<sup>36</sup>) Siehe FOLKERTS (2).

<sup>37</sup>) BUBNOV, Einl. S. 39f.

<sup>38</sup>) BUBNOV, Einl. S. 79f.

<sup>39</sup>) *iste Liber est b. maximini (miciacensis) q(ui eum ab)s(tul)erit hanathema sit.*

<sup>40</sup>) *Codices Reginenses Latini*, Band 1, Vatikan 1937, S. 492—494.

<sup>41</sup>) *Mythologiae; Expositio Virgilianae continentiae moralis.*

<sup>42</sup>) Der Titel *De coniecturis diligentibus oppositis* (vgl. *M*) ist von einer späten Hand nachgetragen.

<sup>43</sup>) Vor Aufgabe 21 befindet sich in *R* ein Verweisungszeichen, das jedoch keine Entsprechung in der Handschrift hat.

<sup>44</sup>) Siehe BISCHOFF<sup>26</sup>), S. 94, Anm. 68.

<sup>45</sup>) *Catalogus . . .*<sup>27</sup>), S. 217f.

<sup>46</sup>) BUBNOV, Einl. S. 43—45.

<sup>47</sup>) Zu diesen für die Textgeschichte der *Propositiones* wichtigen Ergänzungen siehe S. 26—29.

C = LONDON, BRITISH MUSEUM, COTTON IULIUS D. VII, f. 132r

Die Handschrift stammt aus der St. Albans Abbey<sup>48</sup>); Teile davon wurden von MATTHEW PARIS († 1259) geschrieben. Vermutlich gehörte sie zur Wymondham Priory in Norfolk, einer Abteilung von St. Albans, und später PHILIP HOWARD, Earl of Arundel († 1595). Die Handschrift, die im Katalog der Cotton-Manuskripte recht summarisch beschrieben ist<sup>49</sup>), enthält auf f. 132r ohne gesonderte Überschrift die Aufgaben 1, 2, 4, 5, 16, 18, 32, 33, 36, 44, 45, 47 mitsamt den Lösungen, die stets unmittelbar folgen.

S = LONDON, BRITISH MUSEUM, SLOANE 513, f. 43v–48r. 52r–56v

Der größte Teil der Handschrift (ab f. 11) wurde im 15. Jahrhundert von RICHARD DOVE, Mönch in Bukfastleigh (Devon), geschrieben; später gehörte der Codex JOHN SHAXTON. Die Handschrift enthält über 40 Traktate überwiegend astronomischen, mathematischen und alchemistischen Inhalts, aber auch Abhandlungen über die Chiromantie und Bemerkungen zur französischen Sprache<sup>50</sup>). Den *Propositiones* geht ein sonst unbekannter Algorismus-Traktat voraus; es folgen auf f. 57v Rätsel in Versform, die an den Codex Cotton Cleop. B. IX, f. 10v, erinnern, und eine anonyme Abhandlung über die arabischen Ziffern. Innerhalb des Textes der *Propositiones* (zwischen den Aufgaben und den Lösungen) begegnen uns auf f. 48r–51v Aufgaben zur Unterhaltungsmathematik, die aus einer anderen Quelle stammen. Vorhanden sind von den *Propositiones* die Aufgaben 1–9, 12–24, 26–33, 33a, 34–53, 11, 11a, 11b und im Anschluß daran geschlossen die Lösungen (Nr. 1–10, 12–33, 33a, 34–44). Eine inscriptio fehlt.

Einzelne Aufgaben der *Propositiones* sind zusammen mit anderen Problemen der Unterhaltungsmathematik vorhanden in den beiden Handschriften London, British Museum, Cotton Cleopatra B. IX, f. 17v–21r (geschrieben um 1270 in der Abbotsbury Abbey, Dorset)<sup>51</sup>) und in Oxford, Bodleian Library, Digby 98, f. 34r–39v (15. Jahrhundert).

#### EDITIONEN:

Die *Propositiones* wurden erstmals in der BEDA-Ausgabe gedruckt, die 1563 bei HERWAGEN in Basel erschien<sup>52</sup>). Sie folgen dort im Kapitel mit der Überschrift *Beda de arithmetiis propositionibus* unmittelbar nach dem 4. Problem jener kleinen Schrift<sup>36</sup>) ohne besondere Trennung vom Vorhergehenden. Eingeleitet von der im Druck nicht besonders hervorgehobenen Überschrift *Incipiunt aliae propositiones ad acuendos iuvenes*, sind auf den Spalten 135–146 folgende Aufgaben abgedruckt: Nr. 1–11, 11a, 11b, 12–32, 33a, 35, 33, 36, 34, 37–53; Lösungen zu Nr. 1–10, 12–33, 33a, 34, 35 Anfang. Der Text endet am Fuß der Spalte 146 abrupt inmitten der Lösung zu Nr. 35; es folgt die lapidare Bemerkung *Reliquae solutiones desiderantur. Potest autem quisque ratione arithmetica Propositiones illas solvere. Ita ad exercendum ingenium, omnia valebunt*. Der Text ähnelt stark der Handschrift *M*<sub>1</sub>, jedoch steht fest, daß HERWAGEN nicht diesen Codex direkt benutzte. Wieso HERWAGEN die Schrift unter die Werke des BEDA einreichte, läßt sich heute nicht mehr ausmachen. Vermutlich gingen in der Druckvorlage (ebenso wie in *M*<sub>1</sub>) die *De arithmetiis propositionibus* voraus, die man bei oberflächlicher Betrachtung dem BEDA zuschreiben konnte<sup>53</sup>), und HERWAGEN vermutete, daß die anonymen *Propositiones* Teil derselben Schrift seien.

<sup>48</sup>) Siehe N. R. KER, *Medieval libraries of Great Britain*, London 1964, S. 166.

<sup>49</sup>) *Catalogue of the manuscripts in the Cottonian Library*, London 1802, S. 15f.

<sup>50</sup>) Eine Beschreibung befindet sich im gedruckten, aber nicht publizierten *Catalogus librorum manuscriptorum bibliothecae Sloanianae* (1837–40; Exemplar im British Museum).

<sup>51</sup>) *Catalogue . . .*<sup>49</sup>), S. 578f.; KER<sup>48</sup>), S. 1.

<sup>52</sup>) *Opera Bedae Venerabilis Presbyteri, Anglosaxonis: viri in divinis atque humanis literis exercitissimi: omnia in octo Tomos distincta, prout statim post Praefationem suo Elencho enumerantur. Addito Rerum et Verborum Indice copiosissimo*. Basileae, per Ioannem Hervagium, Anno M. D. LXIII. Band 1, Spalte 135–146.

<sup>53</sup>) Siehe die Bemerkungen zur Verfasserfrage bei FOLKERTS (2), S. 35f.

HERWAGEN benutzte also für den Text der *Propositiones* eine mit Clm 14689 verwandte Handschrift und für Ps. BEDAS *De arithmetis propositionibus* einen Codex, der ebenfalls aus St. Emmeram stammenden Handschrift Clm 14836 nahestand<sup>54</sup>). Da durch scharfsinnige Untersuchungen B. BISCHOFFS<sup>55</sup>) feststeht, daß HERWAGEN für die Herstellung seiner BEDA-Ausgabe auch sonst die Emmeramer Bibliothek ausbeutete, ist es sehr wahrscheinlich, daß im 16. Jahrhundert in St. Emmeram eine heute verlorene Handschrift vorhanden war, bei der ähnlich wie in *BMM<sub>1</sub>OR<sub>1</sub>* die *Propositiones* und Ps. BEDAS *De arithmetis propositionibus* aufeinander folgten, wobei die Lesarten dieser Texte mit den beiden oben erwähnten erhaltenen Handschriften im großen und ganzen übereinstimmten. Dieser Codex wurde als Druckvorlage benutzt und ist heute wohl verschollen. Da somit die Entstehung der HERWAGENSchen Edition weitgehend geklärt ist, kann sie im folgenden vernachlässigt werden.

Die *Propositiones* wurden nach HERWAGENS Text noch zweimal gedruckt, und zwar in den BEDA-Ausgaben von FRIESSEM (1688)<sup>56</sup>) und MIGNE (1844)<sup>57</sup>).

Eine weitere Edition erschien 1777 durch FORSTER (FROBENIUS), Abt von St. Emmeram in Regensburg<sup>58</sup>). Dieser hat in seine ALKUIN-Gesamtausgabe unter die *Opuscula dubia* auch die *Propositiones* aufgenommen<sup>59</sup>). FORSTER berichtet zwar im Vorwort zu den zweifelhaften Werken, er habe die Schrift einer Einsiedler Handschrift entnommen<sup>60</sup>), doch scheint *Einsiedlensis* ein Versehen für *Augiensis* zu sein, da sich in Einsiedeln keine Handschrift der *Propositiones* nachweisen läßt und FORSTER unmittelbar vor Abdruck des Textes schreibt, er habe eine Abschrift der Reichenauer Handschrift erhalten<sup>61</sup>). Tatsächlich beruht FORSTERS Edition auf der Handschrift *A*, die dieser mit der Ausgabe der *Propositiones* in BEDAS Werken<sup>52</sup>) verglich. FORSTER sagt (S. 440), er habe Lücken der Handschrift mit Hilfe der BEDA-Ausgabe ergänzt und dies im Text durch eckige Klammern angegeben. Einige Varianten der Handschrift und der BEDA-Edition sowie wenige Erläuterungen hat FORSTER zusätzlich als Fußnoten aufgenommen. Es nimmt wunder, daß FORSTER keine der beiden Handschriften benutzte, die sich zu seiner Zeit in St. Emmeram befanden (*M<sub>1</sub>* und *M<sub>2</sub>*; siehe S. 20. 18f.).

FORSTERS Ausgabe wurde mit dessen Bemerkungen von MIGNE als Bestandteil von ALKUINS Werken wiederabgedruckt<sup>62</sup>). Beide Editionen unterscheiden sich praktisch nicht.

### 3. DER WERT DER EINZELNEN HANDSCHRIFTEN

Die Beschreibung der Handschriften zeigt, daß Zahl und Abfolge der Aufgaben von Codex zu Codex stark variieren. Bevor man hieraus Folgerungen zieht, muß man auf die Qualität der einzelnen Handschriften eingehen. Die folgenden Beobachtungen beruhen auf

<sup>54</sup>) FOLKERTS (2), S. 29.

<sup>55</sup>) Zur Kritik der Heerwagenschen Ausgabe von Bedas Werken (Basel 1563), in: *Mittelalterliche Studien*, Band 1, Stuttgart 1966, S. 112–117.

<sup>56</sup>) *Venerabilis Bedae Presbyteri Anglo-Saxonis viri sua aetate doctissimi opera quotquot reperiri potuerunt omnia Hac ultima impressione ornatus in lucem edita*. Coloniae Agrippinae, Sumptibus Ioannis Wilhelmi Friessem, Anno MDCLXXXVIII, Band 1, Spalte 102–110.

<sup>57</sup>) *Patrologia Latina* 90 (1844), Sp. 667–676.

<sup>58</sup>) (FROBENIUS) FORSTER lebte von 1709 bis 1791. Siehe ADB 7, 163, und NDB 5, 302f. Der Name FROBENIUS wurde ihm wohl erst im Orden verliehen.

<sup>59</sup>) *Beati Flacci Albini seu Alcuini abbatis, Caroli Magni regis ac imperatoris, magistri opera. Post primam editionem, a viro clarissimo D. Andrea Quercetano curatam, de novo collecta, multis locis emendata, et opusculis primum repertis plurimum aucta, variisque modis illustrata cura ac studio Frobenii, S. R. I. principis et abbatis ad S. Emmeramum Ratisbonae. Tomi secundi volumen secundum*. S. Emmerami, M.DCC.LXXVII. Seite 440–448.

<sup>60</sup>) S. 369: *Tertio recensemus Propositiones ad acuendos juvenes, ad fidem Cod. Ms. Illustrissimi Monasterii Einsiedlensis*.

<sup>61</sup>) S. 440: *Extat vero sub nomine Alcuini in pervetusto Codice MS. Monasterii Augiae Divitis, unde descriptum ad nos pervenit*.

<sup>62</sup>) *Patrologia Latina* 101 (1851), Sp. 1143–1160.

einer vollständigen Kollation aller Handschriften<sup>63</sup>). A vor einer Zahl bedeutet: Aufgabe, L vor einer Zahl: Lösung der Aufgabe. Die Numerierung stimmt mit derjenigen in der kritischen Edition überein. Auch die Zeilenzählung bezieht sich auf diese Ausgabe.

HANDSCHRIFT A: Bei genauer Betrachtung findet man so viele Sonderfehler, daß eine Bevorzugung dieser Handschrift keineswegs gerechtfertigt ist. Die wichtigsten sind längere Lücken in L 28 und A 53, die bewußte Auslassung von A 11a, A 11b, A 33a, L 33a sowie die zusätzliche Lösung L 11. Andererseits hat A den Text einigermmaßen treu kopiert.

HANDSCHRIFT B: Der Schreiber von B gibt seine Vorlage offenbar noch getreuer wieder. Absichtliche Änderungen sind nicht festzustellen. Allerdings wurden aus Unachtsamkeit an mehreren Stellen längere Abschnitte ausgelassen (z. B. L 2, A 23, L 27, A 28, L 29, A 30, A 35, L 36, L 37, L 47, L 52).

HANDSCHRIFT C: Trotz des kurzen Textes weist C eine Menge Fehler auf. Auffällig sind vor allem die Lücken in L 16, L 32, L 33, L 36. Einige Versehen, die C und S gemeinsam enthalten, deuten auf eine Verwandtschaft dieser beiden Handschriften hin.

HANDSCHRIFT M: Der Schreiber geht recht eigenwillig mit dem Text um: Ganze Aufgaben bzw. Lösungen weichen von dem herkömmlichen Text ab (A 1, L 1, L 13, L 41, L 42, L 44, L 49); dazu kommen die üblichen Versehen (etwa die Lücken in L 12, L 24).

HANDSCHRIFT M<sub>2</sub>: Wegen des kurzen Textes ist eine eindeutige Einordnung nicht möglich. Vermutlich ist M<sub>2</sub> mit M<sub>1</sub> verwandt.

HANDSCHRIFT O: Dieser Codex bietet eine der besten Kopien, deren Wert durch mehrere längere Auslassungen (in L 17, A 23, L 23, L 24, L 32, A 52) nur unwesentlich beeinträchtigt wird. Änderungen sind nicht festzustellen. Der Text ist durch Blattversetzung der Vorlage etwas in Unordnung geraten<sup>17</sup>).

HANDSCHRIFT V: ADEMAR hat, ähnlich wie beim ÄSOP-Text, auch die *Propositiones* außerordentlich frei bearbeitet<sup>64</sup>), wobei er in diesem Teil den Text wohl nicht kontaminiert hat. Aus diesem Grunde ist die Handschrift V, die nicht der Gruppe M<sub>1</sub>RR<sub>1</sub>S nahesteht, für die Konstitution des Textes nicht wichtig.

HANDSCHRIFT W: Dieser Codex ist außerordentlich sorgfältig geschrieben. Sonderfehler sind kaum vorhanden<sup>65</sup>). Im großen und ganzen stimmt der Text gut mit AO überein.

HANDSCHRIFTEN M<sub>1</sub>RR<sub>1</sub>S: Diese Handschriften repräsentieren eine von den übrigen Codices teilweise abweichende Textrezension (siehe Kapitel 4 und 5). Dabei sind die älteren, aber unvollständigen Handschriften R<sub>1</sub>R den vollständigeren jüngeren Codices M<sub>1</sub>S vorzuziehen. M<sub>1</sub>, der nur wenige Sonderfehler aufweist (etwa Lücken in L 17 und A 31), wurde durchgehend nach einer mit ABO verwandten Handschrift verbessert (M<sub>1</sub><sup>1</sup>). R hat einen längeren Text der Lösungen L9 und L10 und weist Lücken (in L19 und A23) und eigene Konjekturen (z. B. in L 21) auf. R<sub>1</sub>, dessen Text im übrigen der beste dieser Gruppe ist, zeichnet sich durch zusätzliche Lösungen zu 11, 11a, 11b sowie durch die bewußte Auslassung der Aufgabe 33 aus<sup>66</sup>). S schließlich weicht in vielen Kleinigkeiten vom üblichen Text ab. Sein Schreiber bricht bei den Lösungen mitten in L 44 ab und schreibt statt des Schlusses nur: *etc.*

Die Kollation der Handschriften ergibt also, daß kein Codex Abschrift eines erhaltenen anderen ist. Der Text der üblichen Fassung (Rezension I) wird am zuverlässigsten durch die Handschriften ABOW wiedergegeben. Eine Gruppe von Handschriften (M<sub>1</sub>RR<sub>1</sub>S) weicht an zahlreichen Stellen stark von der Rezension I ab. Diese im folgenden als Rezension II bezeichnete Fassung ist zu großen Teilen nur durch die relativ junge Handschrift M<sub>1</sub> vertreten, da die älteren Codices RR<sub>1</sub> einen fragmentarischen Text aufweisen.

<sup>63</sup>) Ausgenommen ist der Codex V, von dem nur Stichproben genommen werden konnten, da die Schrift auf dem Mikrofilm, der mir zur Verfügung stand, oft kaum lesbar ist.

<sup>64</sup>) Über ADEMARS Arbeitsweise siehe THIELE (2), S. CLXXXI–CLXXXV.

<sup>65</sup>) Ausgenommen Lücken Z. 124, 125, 130f., 296, 585f.

<sup>66</sup>) Nach A 32 fügt R<sub>1</sub> hinzu: *sic et de XXX.*

## 4. FOLGERUNGEN FÜR DEN TEXT DER PROPOSITIONES

Stellen wir einmal die in den einzelnen Handschriften vorhandenen Probleme in einer Übersicht zusammen, wobei A wieder „Aufgabe“, L „Lösung“ bezeichnet:

- $R_1$  (s. 9 ex.): A 4, 5, 8, 11, 11a, 11b, 22–26, 32, 33a, 36, 40, 42, 48, 52, 49, 47, 45; L 2, 5, 8, 11, 11a, 11b, 22–26, 32, 33a, 36
- O (ca. 1000): Überschriften; A+L 1–11, 11a, 11b, 12, 13, 33a, 34–52, 14–33, 53 (keine Lösungen zu 11, 11a, 11b)
- A (ca. 1000): Überschriften; A+L 1–53
- W (ca. 1010): A+L 1–10, 12–18, 21, 19, 20, 27, 28, 30–42, 44–49, 51–53
- $M_2$  (ca. 1020): A+L 1–4, A 8
- V (ca. 1025): A+L 1–11, 11a, 11b, 12–20, 22, 21, 23–33, 33a, 34–42, 44–53, 43 (keine Lösungen zu 11, 11a, 11b)
- B (s. 11<sup>1</sup>): A 1–11, 11a, 11b, 12–32, 33a, 34–53; L 1–10, 12–33, 33a, 34–53
- M (s. 11<sup>1</sup>): A 7–11, 11b, 11a, 12, 13, 15–19, 21–33, 33a, 35–48, 51–53, 1; L 1, 7–10, 12, 13, 16–19, 21–33, 33a, 34–49, 51–53
- R (s. 11): A+L 1–10, 12–19, 21, 20, 22–25
- $M_1$  (s. 12): A 1–11, 11a, 11b, 12–32, 33a, 35, 33, 36, 34, 37–53; L 1–10, 12–33, 33a, 34–53
- C (ca. 1250): A+L 1, 2, 4, 5, 16, 18, 32, 33, 36, 44, 45, 47
- S (s. 15): A 1–9, 12–24, 26–33, 33a, 34–53, 11, 11a, 11b; L 1–10, 12–33, 33a, 34–44.

Man sieht, daß Auswahl und Reihenfolge der Aufgaben stark voneinander abweichen. In manchen Codices folgt die Lösung stets unmittelbar auf die jeweilige Aufgabe (in  $ACM_2$   $ORVW$ ), in anderen stehen alle geschlossen am Schluß nach den Aufgaben (in  $BMM_1R_1S$ ). Vermutlich ist die erste Anordnung die ursprüngliche, da sie von der Mehrzahl der besseren Codices vertreten wird. Ob im Original wie in den Handschriften A und O vor den Aufgaben die Überschriften aller Probleme in einem Block zusammengefaßt waren, ist ungewiß, allerdings nicht sehr wahrscheinlich.

Die Zusammenstellung zeigt, daß auch Anzahl und Anordnung der Aufgaben divergieren. Einige Handschriften enthalten nur wenige Aufgaben ( $CM_2RR_1$ ). Mehrere Schreiber, darunter auch der Kopist der ältesten Handschrift  $R_1$ , verkürzten offenbar bewußt vollständigere Vorlagen: Bisweilen wurden Lösungen von einigen Aufgaben abgeschrieben, die überhaupt nicht in der Handschrift vorhanden waren<sup>67</sup>). Oft stimmt die Reihenfolge der Aufgaben nicht mit derjenigen der Lösungen überein, oder einzelne Lösungen fehlen<sup>68</sup>). Hierbei handelt es sich offenbar um individuelle Eigenheiten der Handschriften, da dieselbe Verkürzung oder Umordnung nicht in verschiedenen Codices anzutreffen ist. Sieht man von diesen Besonderheiten ab, so zeigen die erhaltenen Handschriften, daß folgende Reihenfolge mit großer Wahrscheinlichkeit die ursprüngliche ist: Aufgaben 1–11, 11a, 11b, 12–33, 33a, 34–53 mit Lösungen (außer zu 11, 11a, 11b)<sup>69</sup>).

Es hat sich also herausgestellt, daß die Zahl der Aufgaben in den gedruckten ALKVIN-Ausgaben nicht mit dem ursprünglichen Bestand übereinstimmt: Drei Aufgaben (11a, 11b, 33a) und eine Lösung (zu 33a) sind einzufügen, dafür ist eine Lösung (zu 11) zu streichen. Schon hieraus folgt die Notwendigkeit einer kritischen Ausgabe, die alle Handschriften berücksichtigt. Mehr noch: Abgesehen von diesen besonders gravierenden Ergänzungen bzw. Streichungen, gibt es ungefähr 300 Stellen, an denen die herkömmlichen gedruckten Texte der *Propositiones* aufgrund der handschriftlichen Lesarten geändert werden müssen.

<sup>67</sup>) In B: L33; in M: L34, L49; in  $R_1$ : L2; in S: L10, L25.

<sup>68</sup>) In M: L15; in  $M_2$ : L8; in  $R_1$ : Lösungen 4, 40, 42, 48, 52, 49, 47, 45; in S: Lösungen 45–53.

<sup>69</sup>) Zu A 11 gibt es nur in A und  $R_1$  Lösungen, zu 11a und 11b nur in  $R_1$ . Da die Lösungen in A und  $R_1$  abweichen und inhaltlich wenig zufriedenstellen, handelt es sich um Erfindungen der Kopisten.

## 5. DIE BEIDEN REZENSIONEN I UND II

Eine wesentliche Frage ist freilich noch zu klären: Wir haben bereits erwähnt, daß die Handschriften zwei Redaktionen der *Propositiones* verkörpern, die sich allerdings nur bei bestimmten Aufgaben stark voneinander unterscheiden. Es wird nötig sein, diese beiden Fassungen gegeneinander abzugrenzen. Hierbei ergibt sich eine gewisse Schwierigkeit dadurch, daß die besseren Handschriften der Rezension II nur Auszüge aus den *Propositiones* aufweisen.

Es gibt acht Stellen, an denen die Handschriften  $M_1RR_1S$  (oder wenigstens  $M_1S$ , wenn  $RR_1$  diesen Text nicht aufweisen) stärker von der Lesart der übrigen Codices abweichen:

1. Am Ende von L 17 haben  $M_1RS$  ( $R_1$  fehlt) den Satz: *Tali igitur sicque sollicitante studio facta est navigatio nullo fuscante inquinacionis contagio*, während es in den übrigen Handschriften heißt: *Et fieret expleta transvectio nullo maculante contagio*. Beide Formulierungen sind möglich.
2. Die Lösung 20 endet in  $M_1RS$  ( $R_1$  fehlt) mit den Worten *expleta salubris transvectio nullo formidante mortis naufragio*, während überall sonst die Worte *salubris* und *mortis* fehlen. Auch hier erscheint der Satz also etwas aufgebläht.
3. Wesentlicher sind die Unterschiede bei der Lösung 24. Dabei geht es darum, die ermittelte Fläche von 270 *perticae* in *aripenni* zu verwandeln (1 *aripennus* = Fläche eines Quadrats mit der Seitenlänge 12 *perticae*, also 144 Flächeneinheiten der Länge 1 *pertica*). Statt nun  $270 : 144 = 1\frac{1}{2}$  (*aripenni*) + 54 (*perticae*) zu rechnen, wie es bei derselben Aufgabe in der mit GERBERT verbundenen, aber sicherlich früheren anonymen Geometrie (in Zukunft zitiert als: *Geometria incerti auctoris*)<sup>70</sup> geschieht<sup>71</sup>), wird in den *Propositiones* folgendermaßen vorgegangen:

Handschriften *ABMO*:

... *funt CCLXX. Fac exinde bis XII, id est, divide CCLXX per duodecimam: funt XXII et semis. Atque iterum XXII et semis per duodecimam divide partem: fit aripennus unus et perticae X ac dimidia.*

Die Handschriften  $M_1RR_1S$  haben denselben Text bis *partem* und dann folgendes:

*Et funt II et remanent IIII, quae est tertia pars (de) XII. Sunt ergo aripenni in hoc numero II et tertia pars de aripenno tertio. Der Schlußsatz fit dimidia* fehlt in  $RR_1$ , nicht aber in  $M_1$ ;  $S$  hat ihn verändert in: *fit aripennus unus et per terciam XII*.  $M_1^1$  hat über *et funt duo et remanent IIII* hinzugefügt: *vel fit aripennus unus et pertice X ac dimidia*, also auch hier den ursprünglichen Text nach einer mit *ABO* verwandten Handschrift korrigiert.

In der Version I (Handschriften *ABMO*) wird also zum Zweck der Umrechnung nicht gleich durch 144 geteilt, sondern zweimal durch 12:

$270 : 12 = 22\frac{1}{2}$ ;  $22\frac{1}{2} : 12 = 1$  (*aripennus*) +  $10\frac{1}{2}$  (*perticae*).

Bei der zweiten Division wird nicht berücksichtigt, daß es sich um Flächeneinheiten handelt, so daß der Rest falsch ist.

Noch konfuser ist die Rechnung in der Version II (Handschriften  $M_1RR_1S$ ). Offenbar wird hier gerechnet:  $22\frac{1}{2} = 22 + 6$  (die Hälfte von 12) = 28,  $28 : 12 = 2\frac{1}{3}$  (*aripenni*).  $M_1$  und  $S$  kennen vermutlich den Text der Version I, den  $M_1$  wörtlich übernimmt und damit die Widersprüche noch vergrößert, während  $S$  — erfolglos — versucht, den Unsinn zu heilen. Diese Stelle wirft ein bezeichnendes Licht auf die Arbeitsweise der Schreiber von  $M_1$  und  $S$ ; gleichzeitig erkennt man, daß hier die Version I weniger schlecht als die Version II ist.

<sup>70</sup>) Zu dieser Geometrie, die vor GERBERT entstand, aber lange Zeit als Teil seiner Geometrie galt, siehe S. 39. Sie ist ediert von BUBNOV, S. 310–365.

<sup>71</sup>) IV 33 = S. 354, 1–8 BUBNOV.

4. In Aufgabe 28 heißt es in der Rezension I folgendermaßen:  
*volo enim ibidem aedificia domorum construere.* Die Handschriften  $M_1S$ , die hier als einzige die Rezension II repräsentieren, schreiben stattdessen: *volo, ut fiat ibi domorum constructio.*
5. Bei der Lösung derselben Aufgabe ist es erforderlich, festzustellen, wie oft 20 in 100 und 10 in 45 enthalten ist. Dies wird folgendermaßen ausgedrückt:

Rezension I ( $A$  fehlt): *itaque in C quinquies XX et in XL quater X sunt.*

Rezension II (nur  $M_1S$ ): *duc XX. partem de C, fiunt V. Et pars decima quadragenarii IV sunt.*

Beide Formulierungen sind gleichermaßen möglich. Man sollte bemerken, daß dieselbe Aufgabe mit denselben Zahlen und ähnlichen Worten auch in der *Geometria incerti auctoris* vorhanden ist<sup>72</sup>). Dort heißt es ähnlich wie in der Rezension II: . . . *duc vigesimam de C, fiunt V, et decimam de XL, fiunt IV.*

6. Am Schluß der Aufgabe 31 haben  $M_1S$  ( $RR_1$  fehlen) den Zusatz:  
*et unaquaque cupa habeat pedes VII.* Diese Ergänzung wiederholt nur einen fast gleichlautenden Satz zuvor und ist daher überflüssig.

7. In Aufgabe 46 wird ein Spaziergänger überfallen. Man stiehlt ihm die Börse und teilt den Betrag unter sich gleichmäßig auf. Jeder bekommt 50 *solidi* von den 2 *talenti*. Gefragt wird nach der Anzahl der Personen. Dieser einfache Sachverhalt wird von den Handschriften der Rezension II ( $M_1S$ ;  $RR_1$  fehlen) klar ausgedrückt:

*Ipsi vero irruentes diripuerunt sacculum, et tulit sibi quisque solidos quinquaginta. Dicat qui vult, quot homines fuerunt.* Die übrigen Codices fügen nach *quinquaginta* folgenden Satz ein:  
*Et ipse postquam vidit se resistere non posse, misit manum et rapuit solidos quinquaginta.*

Durch diese schon aus Gründen der Logik nicht sehr wahrscheinliche Ergänzung wird der Sachverhalt unnötig kompliziert. Die Lösung geht von der einfacheren Aussage der Rezension II aus. Es handelt sich hier also nicht um das versehentliche Auslassen eines Satzes, wie man zunächst annehmen würde<sup>73</sup>), sondern entweder ist in der Rezension II der ursprünglich längere Text, wie ihn die Rezension I aufweist, sinnvoll verkürzt worden, oder der Text der Rezension II ist der ursprüngliche, und in der Rezension I hat man aus irgendwelchen Gründen einen Satz sehr ungeschickt eingefügt.

8. Der Text der Aufgabe 52 weicht in den beiden Fassungen stark voneinander ab:

Rezension I:

*Quidam paterfamilias iussit XC modia frumenti de una domo sua ad alteram deportari, quae distabat leuvas XXX, ea vero ratione, ut uno camelo totum illud frumentum deportaretur in tribus subvectionibus et in unaquaque subvectione XXX modia portarentur, camelus vero in unaquaque leuva comedat modium unum. Dicat, qui velit, quot modii residui fuissent.*

Rezension II (nach  $M_1R_1S$ ;  $R$  fehlt):

*Quidam paterfamilias habebat de una domo sua ad alteram domum leugas XXX et habens camelum, qui debebat in tribus subvectionibus ex una domo sua ad alteram de annonae ferre modia XC et in unaquaque leuga isdem camelus comedebat semper modium I. Dicat, qui valet, quot modia residua fuerunt.*

Beide Formulierungen geben das Problem richtig wieder. Vielleicht ist die kürzere Fassung der Rezension II vorzuziehen, da im längeren Text zumindest der triviale Zusatz *et in unaquaque subvectione XXX modia portarentur* fehlen könnte.

Um zu klären, wie sich beide Rezensionen zueinander verhalten, muß man noch fünf weitere Stellen betrachten, die sich von den erwähnten dadurch unterscheiden, daß die Handschrift  $S$  hier nicht mehr den abweichenden Text der Rezension II vertritt, sondern mit den

<sup>72</sup>) IV 36 = S. 354, 30–355, 8 BUBNOV.

<sup>73</sup>) Zwei aufeinanderfolgende Sätze enden mit demselben Wort: *quinquaginta*.

übrigen Codices übereinstimmt<sup>74</sup>). Es handelt sich um die Lösungen zu den Aufgaben 22, 25, 29, 30, 31. Diese Probleme gehören zur Gruppe der geometrischen Aufgaben; sie betreffen Flächenverwandlungen und werden ebenfalls in der *Geometria incerti auctoris* behandelt<sup>75</sup>). In den *Propositiones* stimmt der Text der Aufgaben in beiden Rezensionen überein, die Beweise jedoch unterscheiden sich grundsätzlich voneinander. Die Aufgaben werden in der Rezension II nicht einheitlich überliefert: Die beiden ersten Lösungen stehen in  $M_1RR_1$  (in  $M_1$  zusätzlich zur üblichen Fassung am Ende der Lösungen); die letzten drei Lösungen sind in  $R$  und  $R_1$  nicht mehr vorhanden, jedoch in  $M_1$ , dort wiederum als Zusatz am Schluß. Es sprechen gewichtige Gründe dafür, daß alle fünf abweichenden Lösungen der Rezension II angehören<sup>76</sup>). Im folgenden sollen die Unterschiede der beiden Fassungen bei diesen fünf Aufgaben besprochen werden. Dabei wird es bisweilen nützlich sein, die Lösungsverfahren in der *Geometria incerti auctoris* mit heranzuziehen.

#### Aufgabe 22:

Es soll die Fläche eines schrägen (viereckigen) Feldes mit folgenden Maßen bestimmt werden: Länge 100 *perticae*, Breite oben und unten: 50 *perticae*, in der Mitte: 60 *perticae*. In beiden Rezensionen wird ähnlich gerechnet: Man multipliziert die Länge (100) mit der gemittelten Breite  $\frac{1}{2} \cdot (50 + 50 + 60) = 53$  und erhält als Fläche 5300 *perticae*<sup>77</sup>). Bei der Verwandlung der *perticae* in *aripenni* wird auch hier<sup>78</sup>) nicht gleich durch 144, sondern zweimal durch 12 dividiert, wobei die Reste vernachlässigt werden:  $\frac{5300}{12} = 441, \frac{441}{12} = 37$  (*aripenni*). Das Verfahren in den *Propositiones* weicht von dem in der *Geometria incerti auctoris* ab<sup>79</sup>).

#### Aufgabe 25:

Wie groß ist die Fläche eines kreisförmigen Ackers mit dem Umfang  $U = 400$  *perticae*? Die in der Tradition der römischen Agrimensoren stehenden Mathematiker des frühen Mittelalters lösten dieses Problem üblicherweise, indem sie zunächst den Durchmesser  $d$  bestimmten  $\left( d = \frac{1}{3} \left( U - \frac{U}{22} \right) \right)$  und dann  $F = \frac{d}{2} \cdot \frac{U}{2}$  berechneten<sup>80</sup>). Genauso wird in

<sup>74</sup>) Hieraus lassen sich keine weiterreichenden Schlüsse ziehen, da  $S$  oft frei den Text bearbeitete und vermutlich mehrere Vorlagen benutzte.

<sup>75</sup>) Zu dieser Problemgruppe vergleiche die Bemerkungen im Kapitel 7 (S. 39–41).

<sup>76</sup>) In  $M_1$  stehen also an den „richtigen“ Stellen die üblichen Lösungen zu 22, 25, 29, 30, 31 und zusätzlich geschlossen am Schluß die abweichenden Lösungen jener fünf Aufgaben. Daß  $M_1$  beide Arten der Lösungen aufweist, ist nicht verwunderlich, da  $M_1$  zwar der Rezension II angehört, aber auch eine Vorlage der Rezension I benutzte (siehe S. 23). Wie aus der Übereinstimmung in  $M_1RR_1$  folgt, entsprechen die zusätzlichen Lösungen zu 22 und 25 der Rezension II. Daß dies auch für die übrigen drei zusätzlichen Lösungen zutrifft, ist sehr wahrscheinlich, da sie in  $M_1$  gemeinsam mit den beiden anderen am Schluß stehen und die Art der Lösung in L25 und L29 übereinstimmt.

<sup>77</sup>) In der Rezension II wird überflüssigerweise auch das Mittel aus den beiden gleichen Längen gebildet:  $\frac{1}{2} (100 + 100) = 100$ . Hier schwebte wohl die uralte Rechtecksformel  $F = \frac{a+c}{2} \cdot \frac{b+d}{2}$  vor, die mechanisch angewandt wurde.

<sup>78</sup>) Man vergleiche dasselbe Verfahren in Aufgabe 24; siehe S. 25.

<sup>79</sup>) IV 31 = S. 352, 22–353, 19 BUBNOV: Dort rechnet man  $\frac{50+60}{2} \cdot 100 = 5500$  (*perticae*) = 38 (*aripenni*) + 28 (*perticae*). Ein zweites Verfahren wird als „Probe“ angegeben: Fläche des Ackers = Rechteck + 2 aufgesetzte gleichschenklige Dreiecke =  $50 \cdot 100 + 2 \cdot \frac{100 \cdot 5}{2} = 5500$  (*perticae*).

<sup>80</sup>) So etwa VARRO (?): BUBNOV 496, 4–6; EPAPHRODITUS und VITRUVIUS RUFUS: BUBNOV 546, 10–14 (= § 31); *Geometria incerti auctoris*: BUBNOV 346, 9–16 (= IV 18); ADELBOLD, *Epistula ad Gerbertum*: BUBNOV 304, 17–305, 3.

der *Geometria incerti auctoris* IV 34 (S. 354,9–17 BUBNOV) verfahren. Hier soll ein Acker des Umfangs  $U = 418$  bestimmt werden, und es begegnen uns die Zahlen:

$$U - \frac{U}{22} = 399, 399 : 3 = 133 = d, \frac{d}{2} \cdot \frac{U}{2} = 66\frac{1}{2} \cdot 209 = F.$$

Ganz anders rechnet man in den *Propositiones*, Rezension I:

$\frac{U}{4} = 100, 100 \cdot 100 = 10\,000$  (*perticae*) = 69 (*aripenni*), da  $10\,000 : 12 = 833$  und  $833 : 12 = 69$  ist. Hier wird also die Fläche eines Kreises mit demjenigen Quadrat gleichgesetzt, dessen Seite gleich dem Viertelumfang des Kreises ist. Diese Methode der Flächenberechnung, die auch in dem Agrimensoren-Text *De iugeribus metiundis* überliefert wird, ist von A. J. E. M. SMEUR analysiert worden<sup>81</sup>). In der Rezension II geht man wiederum ganz anders vor: Man rechnet  $\frac{U}{4} = 100, \frac{U}{3} = 133, 100 : 2 = 50, 133 : 2 = 66, 50 \cdot 66 = 3151$ <sup>82</sup>),  $3151 : 12 = 280, 280 : 12 = 24, 24 \cdot 4 = 96$  (*aripenni*). Sieht man einmal von den beiden Divisionen durch 12 ab, die notwendig werden, sobald man *perticae* in *aripenni* umrechnet, so wird hier also gerechnet:  $F = \frac{U}{4 \cdot 2} \cdot \frac{U}{3 \cdot 2} \cdot 4$ . Diese überraschend komplizierte Formel ist mir aus der abendländischen Mathematik des frühen Mittelalters sonst nicht bekannt; möglicherweise beruht sie auf der Vorstellung, das Verhältnis von Kreisumfang und Durchmesser sei gleich 3. Dann würde sie wegen  $d = \frac{U}{3}$  der obigen Formel  $F = \frac{U}{2} \cdot \frac{d}{2} = \frac{U}{4} \cdot d = \frac{U^2}{12}$  entsprechen, die auch bei den Ägyptern und Babyloniern<sup>83</sup>) sowie im alten China belegt ist<sup>84</sup>). Warum allerdings zunächst zweimal durch 2 dividiert und am Schluß wieder mit 4 multipliziert wird, ist kaum einzusehen<sup>85</sup>).

### Aufgabe 29:

Wie viele rechteckige Häuser ( $30 \times 20$  Fuß) passen in eine runde Stadt des Umfangs  $U = 8000$  *pedes*?

In der Rezension I wird der Kreis durch ein umfanggleiches Rechteck ersetzt, dessen Seiten sich wie 3 : 2 verhalten (analog zu den Maßen der Häuser). Man erhält  $8000 = 4800 + 3200$ , also die Seitenlängen 2400 und 1600 Fuß. Da eine Hauslänge  $2400 : 30 = 80$ mal in das große Rechteck und die Hausbreite ebenfalls  $1600 : 20 = 80$ mal in die Breite hineinpassen, gibt es insgesamt  $80 \cdot 80 = 6400$  Häuser.

In der Rezension II wird der Kreis nicht in ein Rechteck umgeformt, sondern man berechnet nach demselben ungewöhnlichen Verfahren wie in Aufgabe 25 die Fläche und dann durch Division und anschließende Multiplikation die Zahl der Häuser:  $8000 : 4 = 2000, 8000 : 3 = 2666; 2000 : 2 = 1000, 2666 : 2 = 1333; 1333 : 30 \langle = 44, 1000 : 20 = 50; 44 \ 50 \rangle = 2200; 2200 \cdot 4 = 8800$ <sup>86</sup>). Dieses Verfahren stimmt im Gedanken mit der *Geometria incerti auctoris* überein (IV 37 = S. 355, 8–16 BUBNOV): Hier wird

<sup>81</sup>) On the value equivalent to  $\pi$  in ancient mathematical texts. A new interpretation, in: *Archive for history of exact sciences* 6 (1970) 249–270, vor allem 249–251. SMEUR weist nach, daß CANTORS Schluß, der Autor habe  $\pi = 4$  angenommen, nicht zulässig ist.

<sup>82</sup>) Versehen für 3300.

<sup>83</sup>) O. NEUGEBAUER, *Vorlesungen über Geschichte der antiken mathematischen Wissenschaften*, Band 1, Berlin 1934, S. 126.167f.

<sup>84</sup>) VOGEL (4), S. 47.122f.

<sup>85</sup>) Man beachte, daß die Zwischenergebnisse 133 und 66 auch in der *Geometria incerti auctoris* vorkommen, obwohl der Ausgangswert des Umfangs verschieden ist.

<sup>86</sup>) Die in spitzen Klammern stehenden Rechnungen wurden ergänzt: Die einzige Handschrift  $M_1$  weist hier ein Lücke auf.

nach der bei Aufgabe 25 besprochenen Methode zunächst  $d$  bestimmt, dann  $F = \frac{d}{2} \cdot \frac{U}{2}$  und schließlich  $F: (20 \cdot 30) =$  Zahl der Häuser.

#### Aufgabe 30:

Eine mit Ziegelsteinen gepflasterte Basilika hat die Maße  $240 \times 120$  *pedes*; ein Stein mißt  $1\frac{1}{2} \times 1$  *pedes* =  $23 \times 12$  *unciae*. Wie viele Steine braucht man?

Auch hier divergieren die Verfahren: In Rezension I berechnet man, wie viele Steinlängen bzw. -breiten auf den Boden passen, findet  $240 : 1\frac{1}{2} = 126$  bzw.  $120$  und erhält als Ergebnis  $120 \cdot 126 = 15120$ . In Rezension II dagegen werden Länge und Breite der Basilika in *unciae* verwandelt ( $12 \cdot 240 = 2880$ ,  $12 \cdot 120 = 1440$ ); dann dividiert man durch Längen- und Breitenzahl der Steine, wobei allerdings andere Zahlen gewählt werden:  $15 \times 8$  statt  $23 \times 12$  *unciae*. Schließlich werden die Verhältniszahlen  $180$  und  $192$  multipliziert, und es ergibt sich die Zahl  $34560$ . — Auch diese Aufgabe ist in der *Geometria incerti auctoris* vorhanden (IV 38 = S. 355, 17–27 BUBNOV). Hier wird zunächst die Fläche der Basilika (in *unciae*) bestimmt und dann durch die Fläche eines Steins ( $12 \times 23$ ) dividiert.

Alle drei Verfahren sind richtig und in sich schlüssig. Unklar bleibt, warum die Handschriften der Rezension II die Zahlen änderten<sup>87</sup>).

#### Aufgabe 31:

In einem rechteckigen Keller ( $100 \times 64$  *pedes*) sind Fässer aufgestellt, die einen Platz von  $7 \times 4$  *pedes* einnehmen. Wie viele passen hinein, wenn ein Weg von 4 Fuß freibleiben soll?

In der Rezension I und auch in der *Geometria incerti auctoris* (IV 39 = S. 355, 28–356,8 BUBNOV) nimmt man offenbar an, daß nur ein Gang parallel zur Längsseite freibleibt, und rechnet daher  $100 : 7 = 14$ ,  $(64 - 4) : 4 = 15$ ,  $15 \cdot 14 = 210$  (Fässer). Ganz anders in der Rezension II. Hier gibt es offenbar zwischen zwei Breitreihen je einen Gang und zusätzlich zwei an der Breitwand, wobei die Breite des Ganges im Gegensatz zur gestellten Aufgabe mit 3 *pedes* angenommen wird. Außerdem liegt die längere Seite der Fässer (7 *pedes*) parallel zur Breitseite des Kellers. Dann ergeben sich wegen  $64 \approx 63 = 6 \cdot 7 + 7 \cdot 3$  sechs Reihen und sieben Gänge. An der Längsseite stehen jeweils  $100 : 4 = 25$  Fässer. Insgesamt sind also  $25 \cdot 6 = 150$  Fässer vorhanden. Diese eigenwillige Deutung ist grundsätzlich von der anderen Fassung verschieden.

Versucht man, die Eigenheiten der beiden Versionen aufgrund dieser Stellen herauszuarbeiten, so fällt auf, daß bei diesen Aufgaben das Verfahren der Rezension I überall der Rezension II vorzuziehen ist. Die Rezension II ist in sich uneinheitlich, die Methoden sind unnötig kompliziert (Aufgaben 22, 25), die Zahlen in den Lösungen weichen von den gegebenen ab (Aufgaben 30, 31). Demgegenüber sind die Lösungsverfahren in der Rezension I klarer dargestellt und einheitlicher. Sie stimmen im allgemeinen besser mit denjenigen der *Geometria incerti auctoris* überein, deren Methoden im übrigen die besten Ergebnisse liefern. Es hat den Anschein, als ob die abweichenden Beweise der Rezension II auf das Konto eines oder mehrerer Bearbeiter gehen, die ohne jegliche Systematik unterschiedliche Verfahren benutzten, die gegebenen Zahlen veränderten und kaum Wert auf große Genauigkeit legten.

Zum Schluß sollen noch die beiden unterschiedlichen Lösungen der Aufgaben 9 und 10 in der Handschrift R erwähnt werden. Sie dürfen nicht ohne weiteres der Rezension II zugerechnet werden, da sie weder in S noch im Anhang zu  $M_1$ , sondern nur in R überliefert werden<sup>88</sup>). Bei beiden Aufgaben soll ein rechteckiges Stoffstück in kleinere Rechtecke

<sup>87</sup>) Da in der Rezension II die Zahlenwerte in den Lösungen zu Aufgabe 30 und 31 von denjenigen im Text der Aufgaben abweichen, könnte man vermuten, daß auch der Aufgabentext in dieser Rezension ursprünglich vom *textus communis* abwich und später durch diesen ersetzt wurde. Daß diese Hypothese weitreichende Konsequenzen für die Entstehungsgeschichte der *Propositiones* hat, ist klar.

<sup>88</sup>) In  $R_1$  fehlen die Aufgaben 9 und 10.

geteilt werden (Maße: Aufgabe 9:  $100 \times 80$  in  $5 \times 4$ , Aufgabe 10:  $60 \times 40$  in  $6 \times 4$ ). Hier ist der Text in *R* der üblichen Fassung vorzuziehen<sup>89</sup>): In *R* wird, nachdem man wie in Aufgabe 22 die gleichen Rechteckseiten unnötig gemittelt hat, festgestellt, wie oft die kleineren Seiten in den entsprechenden größeren enthalten sind; das Produkt der Verhältniszahlen liefert das richtige Ergebnis. Ganz anders die Lösungen in den übrigen Handschriften: In Aufgabe 9 findet man die Rechnungen  $400 : 80 = 5$ ,  $400 : 100 = 4$ , also (!)  $80 \cdot 5 = 100 \cdot 4 = 400 = x$ ; in Aufgabe 10:  $60 : 10 = 6$ ,  $40 : 10 = 4$ , also  $10 \cdot 10 = 100 = x$ . Beide Rechnungen sind kurz, aber trotz des richtigen Ergebnisses unklar. Aus den oben genannten Gründen hat es aber den Anschein, als ob die bessere Lösung in *R* nicht der Rezension II zuzuschreiben ist, so daß die negative Einschätzung dieser Fassung nicht revidiert werden muß.

## 6. MUTMASSUNGEN ÜBER DIE ENTSTEHUNG DER SCHRIFT; IHRE QUELLEN

Wie man aus der Beschreibung der Handschriften (Kapitel 2) ersieht, wird in keinem Codex ein Verfasser der *Propositiones* genannt. Wir sind also gezwungen, nach anderen Ansatzpunkten zu suchen, um den Autor oder wenigstens Entstehungsort und -zeit zu ermitteln.

Die meisten Handschriften lassen sich einigermaßen genau datieren und lokalisieren: *R*<sub>1</sub>: s. 9 ex. St. Denis (Paris); *O*: um 1000 Westdeutschland/Ostfrankreich; *A*: um 1000 Reichenau; *W*: um 1010 Süddeutschland (Füssen?); *M*<sub>2</sub>: um 1020 Chartres/St. Emmeram; *V*: um 1025 St. Martial (Limoges); *B*: s. 11<sup>1</sup> Westdeutschland/Ostfrankreich; *M*: s. 11<sup>1</sup> Ostfrankreich; *R*: s. 11 St. Mesmin (Orléans); *M*<sub>1</sub>: s. 12 St. Emmeram; *C*: um 1250 St. Albans; *S*: s. 15 Bukfastleigh (Devon). Alle älteren Handschriften stammen also aus (Ost/Nord-)Frankreich bzw. (West/Süd-)Deutschland, und die Handschriften belegen, daß unsere Schrift im 10./11. Jahrhundert in diesem Raum recht verbreitet war. Eine inhaltliche Besonderheit stützt diese Feststellung noch: Man hat schon lange bemerkt<sup>90</sup>), daß in den Rechenrätseln das gallische Wegemaß, die *leuga* (*leuva*), benutzt wird. Da dies in den Handschriften einheitlich an zwei Stellen geschieht (*A* 1, *A* 52), muß man an französische Einflüsse denken.

Es scheint also, als ob die Schrift in ihrer jetzigen Gestalt in Frankreich entstand. Als *terminus ante quem* ergibt sich das ausgehende 9. Jahrhundert, da die älteste Handschrift (*R*<sub>1</sub>) damals geschrieben wurde. Der bewußt verkürzte Text in *R*<sub>1</sub> (siehe Seite 24) setzt zwar schon eine gewisse Tradition voraus, andererseits wird man die Entstehung der Schrift nicht viel weiter zurückverlegen, da man nicht plausibel erklären könnte, warum die *Propositiones* zunächst kaum und dann im 10./11. Jahrhundert so oft abgeschrieben worden wären. So entstammt das Werk vermutlich dem 9. Jahrhundert.

Durch die Untersuchung der Handschriften werden die *Propositiones* also in die Zeit der karolingischen Renaissance gerückt. Ein weiteres Indiz weist in Richtung auf den karolingischen Kaiserhof: In zwei Aufgaben (*A* 39, *A* 52) werden Kamele erwähnt, die von einem orientalischen Händler gekauft werden. Man weiß, daß in dieser frühen Zeit Beziehungen zwischen den Höfen der Kalifen und Karolinger bestanden<sup>91</sup>). Somit gewinnt die aufgrund der handschriftlichen Überlieferung nicht zu belegende Vermutung<sup>92</sup>), ALKUIN sei der Verfasser dieser Schrift, wieder an Wahrscheinlichkeit.

Wir wollen einmal der Frage nachgehen, ob sich positive Gründe für die Autorschaft des ALKUIN finden lassen. ALKUIN liebte Rätselfragen, die er etwa in seinen Gedichten<sup>93</sup>) oder

<sup>89</sup>) Beide Texte sind im kritischen Apparat wiedergegeben.

<sup>90</sup>) THIELE (2), S. CLXIII.

<sup>91</sup>) VOGEL (5), S. 2f. (deutsch) = S. 250f. (russisch).

<sup>92</sup>) Keine der Handschriften nennt einen Autor.

<sup>93</sup>) MANITIUS<sup>7</sup>), S. 278.

in der *Disputatio Pippini cum Albino scholastico*<sup>94)</sup> stellte, und besaß großes Interesse für die Mathematik und ihre Anwendungen<sup>95)</sup>. In einem Brief aus dem Jahre 800 an KARL teilt ALKUIN mit, er schicke ihm arithmetische Scherzfragen, und bittet ihn, diese dem EINHART mitzuteilen<sup>96)</sup>. Es ist gut möglich, allerdings nicht sicher zu beweisen, daß mit diesen *figurae arithmeticae subtilitatis* unsere *Propositiones* gemeint sind.

Unter den erhaltenen und sicher ALKUIN zuzuschreibenden Texten gibt es keinen, der die Mathematik im engeren Sinne betrifft. Wenn bisweilen eine *Arithmetica Alcuini* genannt wird, so handelt es sich vermutlich um ein untergeschobenes Werk, das vielleicht im Zusammenhang steht mit einem Text desjenigen Anhangs, den in frühkarolingischer Zeit ein Gelehrter, kaum ALKUIN selbst, im Bestreben, verschiedene Materialien zu den Artes zu vereinigen, einer Handschrift der Alkuinschen Dialoge einfügte und die in den Drucken zwischen die Rhetorik und die Dialektik ALKUINS eingeschoben wurde<sup>97)</sup>.

Wie steht es nun mit Erwähnungen in alten Katalogen? Aus mittelalterlichen Bibliothekskatalogen sind mir drei Stellen bekannt, an denen mathematische Schriften unter ALKUINS Namen genannt werden:

1. In einem Katalog der Bibliothèque de la Cathédrale du Puy aus dem 11. Jahrhundert wird unter den *Dialectice libri* auch folgender Codex genannt:

34. *Post, liber Augustini de magistro, cum quo Alcuinus de dialectica, rethorica, musica, arithmetica, geometria, astronomia.*<sup>98)</sup>

Schon DELISLE bemerkte, daß diese Handschrift mit Paris, BN lat. 2974 (s. 9) identisch ist. Dieser Pariser Codex enthält tatsächlich auf f. 50–70 unter der Überschrift *Incipit liber Albini dialecticus dialocus*. ALKUINS *Liber dialecticus*<sup>99)</sup>, nicht aber Schriften zum Quadrivium. Wenn die Erwähnung im alten Katalog also genau und die Identifikation gesichert ist, so muß die Pariser Handschrift unvollständig sein<sup>100)</sup>.

<sup>94)</sup> MANITIUS<sup>7)</sup>, S. 284.

<sup>95)</sup> MANITIUS<sup>7)</sup>, S. 285; CANTOR (3), S. 834f.

<sup>96)</sup> *Misi . . . et aliquas figuras arithmeticae subtilitatis laetitiae causa*: Ep. 172, ediert von E. DÜMMLER, *MGH Epp.* 4 (1895), S. 285, 8.

<sup>97)</sup> In der *Patrologia Latina* 101 steht *De rhetorica* auf Sp. 919–946, *De dialectica* auf Sp. 951–976. Über den Anhang, der eine Anzahl von Schemata mit Erläuterung enthält (Sp. 945–950), und seine Bedeutung für die Einteilung der Artes im Mittelalter siehe B. BISCHOFF, Eine verschollene Einteilung der Wissenschaften, in: *Mittelalterliche Studien*, Band 1, Stuttgart 1966, S. 273–288, vor allem S. 275f. und S. 286f. — Auch im Codex Wien 2269 befindet sich eine *Arithmetica Alcuini*. Dieser Codex enthält nach der Beschreibung in den *Tabulae . . .*<sup>23)</sup>, Band 2, Wien 1868, S. 44f. folgende Schriften ALKUINS: f. 1r–3v *Dialectica*, 3v–6v *Rhetorica*, 7r *Arithmetica*, 7v *Musica*, 8v *Astrologia*. Bei der Astrologie handelt es sich gemäß dem Incipit (*Duo sunt extremi vertices*) um ARATOS oder HYGINUS: THORNDIKE/KIBRE, *A catalogue of incipits . . .*, Sp. 473. Die Musikabhandlung beginnt mit *Octo tonos in musica consistere musicus scire debet* (Expl.: *superiorum*). Dieser Text, der ALKUIN zugeschrieben wird (siehe J. SMITS VAN WAESBERGHE, *The theory of music from the Carolingian era up to 1400*, vol. I = *Répertoire international des sources musicales* 3, 1, München/Duisburg 1961, S. 40f.), ist ediert bei M. GERBERT, *Scriptores ecclesiastici de musica*, Sankt Blasien 1783, Bd. 1, S. 26. Die auf vier Spalten befindliche *Arithmetica Albini M.* beginnt auf f. 7r mit *Mathematica dicitur latine doctrinalis scientia, quae abstractam considerat quantitatem* (Expl.: *omnes infiniti sunt*). Es handelt sich hierbei um ISIDOR, *Etymologiae* III 1–9. Am oberen Rand von fol. 7v steht rechts noch *Geometria Albini*, aber die folgenden fünf Spalten (bis f. 8v) sind leer geblieben. Diese Handschrift, die bisher allgemein ins 13. Jahrhundert datiert wurde, entstand schon in der 1. Hälfte des 11. Jahrhunderts in Frankreich (siehe B. BISCHOFF, *Literarisches und künstlerisches Leben in St. Emmeram [Regensburg]* während des frühen und hohen Mittelalters, in: *Mittelalterliche Studien*, Band 2, Stuttgart 1967, S. 81, Anm. 26).

<sup>98)</sup> L. DELISLE, *Le cabinet des manuscrits de la Bibliothèque Nationale*, Band 2, Paris 1874 = Amsterdam 1969, S. 444.

<sup>99)</sup> Ediert in PL 101, Sp. 951–976. Zu diesem Werk siehe MANITIUS<sup>7)</sup>, S. 283f. Die Pariser Handschrift ist beschrieben in *Bibliothèque Nationale, Catalogue général des manuscrits latins*, Bd. 3, Paris 1952, S. 354f.

<sup>100)</sup> Man könnte vermuten, daß der oben erwähnte Anhang mit dem Text über die Artes oder eine Sammlung von Schriften ähnlich wie in Wien 2269 (siehe Anm. 97) fehlt.

2. Von den Buchbeständen des Benediktinerklosters der Christ Church, Canterbury, ließ der Prior HENRY OF EASTRY (1284—1331) einen Katalog anfertigen, der im British Museum, Cotton, Galba E IV (um 1300) erhalten ist<sup>101</sup>). Hier wird eine Sammelhandschrift<sup>102</sup>) folgendermaßen beschrieben:

*Compilaciones Ieronimi. In hoc vol. cont.: Sententie Prosperi. Liber constructionum. Libellus Benedicti monachi de compoto. Libellus eiusdem de Augmento et decremento Lune. Albinus de arismetrica. Tractatus de Iohanne presbitero rege Indie. Tractatus de accentu. De Rethorica, libri ii. Huguncio de declinacionibus. Tractatus de Barbarismo et ceteris viciis artis gramatice. Tractatus de signis artis dialectice. Vita sancti Zozime monachi, versifice.*

Der Codex ist offenbar nicht erhalten<sup>103</sup>), und die Angaben zur angeblichen ALKUIN-Schrift sind zu vage, um daraus weiterreichende Schlüsse zu ziehen.

3. Interessant ist eine Erwähnung in Fulda. Zwar ist die Reihe der *Mittelalterlichen Bibliothekskataloge Deutschlands und der Schweiz* noch nicht bei Fulda angelangt, aber durch die Monographie von KARL CHRIST<sup>104</sup>) sind die Bücherverzeichnisse des 16. Jahrhunderts erschlossen, und PAUL LEHMANN hat sich in mehreren Arbeiten um die Erforschung der Frühgeschichte verdient gemacht<sup>105</sup>). Durch zwei Bruchstücke eines Katalogs um 850 kennen wir offenbar den Fuldaer Gesamtbestand der Schriften von AUGUSTINUS, HIERONYMUS, ALKUIN und HRABAN. Dabei gab es unter den *Opuscula Alcuini* auch:

21. *eiusdem quaestiones in genesim. eiusdem de formulis arithmeticae artis. eiusdem de grammatice in I. vol.*<sup>106</sup>)

Möglicherweise verbergen sich hinter dem zweiten Titel die *Propositiones*. Dieser Verdacht verhärtet sich noch, wenn man berücksichtigt, daß die arithmetische Schrift in Fulda auf ALKUINS *Quaestiones in genesim* folgte: Dieselbe Anordnung ist auch im Augiensis 205 anzutreffen<sup>107</sup>). Wenn die Zuschreibung der *formulae arithmeticae artis* im alten Katalog auf Tatsachen beruht, haben wir hier also ein wichtiges Indiz für die Autorschaft des ALKUIN. Da der Titel *formulae arithmeticae artis* an die *figurae arithmeticae subtilitatis* im ALKUIN-Brief<sup>108</sup>) erinnert, dürfte in beiden Fällen dieselbe Schrift gemeint sein.

Es gibt also keinen sicheren Beweis, aber eine ganze Reihe von Andeutungen, die dafür sprechen, daß die *Propositiones* von ALKUIN verfaßt sind; mit Sicherheit gehören sie etwa in seine Zeit und in den Bereich des fränkischen Hofes.

Die *Propositiones* können ihre Beziehungen zur klösterlichen Welt nicht verleugnen. So handelt die Aufgabe 30 von einer Basilika, deren Boden mit Steinen ausgelegt werden

<sup>101</sup>) Erstmals, allerdings schlecht, ediert von EDWARD EDWARDS, *Memoirs of libraries: including a handbook of library economy*, Band 1, London 1859; dann erneut herausgegeben von M. R. JAMES, *The ancient libraries of Canterbury and Dover*, Cambridge 1903, S. 13—142.

<sup>102</sup>) Nr. 98 bei JAMES (auf S. 27).

<sup>103</sup>) Jedenfalls wird er nicht unter den erhaltenen Handschriften genannt bei JAMES<sup>101</sup>), S. 505 ff., und bei KER<sup>48</sup>), S. 29—40.

<sup>104</sup>) *Die Bibliothek des Klosters Fulda im 16. Jahrhundert*, Leipzig 1933.

<sup>105</sup>) Vor allem: Fuldaer Studien, in: *Sitzungsberichte der philologisch-philologischen und der historischen Klasse der Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München*, Jahrgang 1925, 3. Abhandlung, München 1925, und: *Quot et quorum libri fuerint in libraria Fuldensi*, in: *Bok- och Biblioteks-historiska studier tillägnade Isak Collijn på hans 50-årsdag*, Uppsala 1925, S. 47—57. Danach gibt es aus der Fuldaer Frühzeit das Fragment eines Verzeichnisses von vor 800 (LEHMANN, 1925, S. 48, und *Fuldaer Studien*, Neue Folge, 1927, S. 52), ferner zwei Bruchstücke eines Katalogs, der kurz vor 850 entstand (abgedruckt bei G. BECKER, *Catalogi bibliothecarum antiqui*, Bonn 1885, Nr. 128, dort irrtümlich ins 12. Jahrhundert gesetzt, und Nr. 13), und kleine Teile eines weiteren Verzeichnisses vor allem theologischer Texte aus dem 9. Jahrhundert (LEHMANN, 1925, S. 10). Die Bruchstücke des 1. und 3. Katalogs nennen keine mathematische Schrift des ALKUIN.

<sup>106</sup>) BECKER<sup>105</sup>), S. 31. Diese Handschrift ist in den von CHRIST<sup>104</sup>) abgedruckten Verzeichnissen des 16. Jahrhunderts nicht mehr zu finden.

<sup>107</sup>) Siehe S. 17.

<sup>108</sup>) Siehe S. 31.

soll. In Aufgabe 47 verteilt ein Bischof Brote unter seinem *clerus*, und es wird nach der Zahl der *presbyteri*, *diaconi*, *lectores* gefragt. Ganz ähnlich in Aufgabe 53: Hier sind es eine Anzahl Eier, die der Abt seinen Mönchen zuweist. Auch die Einkleidungen der übrigen Aufgaben passen gut in den durch die vermutliche Entstehungszeit geprägten Rahmen: Handwerk und Handel spielen nur eine sekundäre Rolle<sup>109</sup>); Motive aus dem Landleben überwiegen<sup>110</sup>). Auch die genannten Gegenstände<sup>111</sup>) und Tiere<sup>112</sup>) gehören in diesen Bereich. Nur an einer Stelle (Aufgabe 13) deuten Soldaten auf kriegerische Auseinandersetzungen hin.

Natürlich sind in die *Propositiones* auch andersartige Elemente eingeflossen. Auf die Erwähnung der Kamele, die auf frühe Beziehungen zum islamischen Kulturkreis hindeuten könnten, haben wir schon hingewiesen<sup>113</sup>). Aufschlußreicher noch sind die Erbschaftsaufgaben, die immerhin dreimal vertreten sind (Nr. 12, 35, 51). Ebenso wie die vier Aufgaben über die Verwandtschaftsgrade (Nr. 11, 11a–c) entstammen sie der römischen Gedankenwelt und bestätigen, daß die *Propositiones* in der Tradition der Römer stehen. CANTOR hat richtig bemerkt, daß die Lösung der Aufgabe über die Zwillingerbschaft (Nr. 35) in den *Propositiones* den Willen des Erblassers völlig auf den Kopf stellt<sup>114</sup>): Der Sohn bekommt nicht, wie im Testament verfügt, das Dreifache des Erbes der Mutter, sondern nur unwesentlich mehr als diese. Die Aufgabe selbst stammt aus den römischen Rechtsschulen und wird mit der richtigen Verteilung in den Digesten bei SALVIANUS JULIANUS, CAECILIUS AFRICANUS und JULIUS PAULUS erwähnt. Die erstaunliche Auflösung in den *Propositiones* zeigt, daß ihr Autor von der römischen Rechtspraxis nichts mehr verstand. — Noch eine weitere Aufgabengruppe steht in römischer Tradition: die Flächenberechnungen und -verwandlungen. Über sie wird im folgenden Kapitel zu reden sein.

Möglicherweise sind die *Propositiones* auch von spätgriechisch-byzantinischen Aufgabensammlungen beeinflusst. Hier muß man vor allem an die arithmetischen Epigramme in der Anthologia Palatina, Buch XIV, denken, die gemäß der Überlieferung überwiegend von METRODOROS stammen<sup>115</sup>) (XIV 1–4, 6, 7, 11–13, 48–51, 116–146). In der griechischen Anthologie nehmen wie in den *Propositiones* die Hau-Rechnungen einen überaus breiten Raum ein; auch Brunnenaufgaben sind vertreten<sup>116</sup>). Es ist gut möglich, daß die METRODOROS-Aufgaben gerade im 8./9. Jahrhundert in Westeuropa bekannt wurden, da wir

<sup>109</sup>) Kaufleute werden in den Aufgaben 5, 6, 38, 39 erwähnt, Handwerker nur an zwei Stellen: Maurer (A 37), Stellmacher (A 49).

<sup>110</sup>) Wanderer: A 2, 3; Pflügen des Ackers: A 14, 15; Teilen von Äckern: A 21–25; Stadtformen: A 27–29; Weinkeller: A 31; Verteilung der Ernte: A 32–34, 33a; weidende Tiere: A 4, 21, 40; Schule und Schüler: A 48; Getreidetransport: A 52.

<sup>111</sup>) Schüssel: A 7; Tonne: A 8, 31; Weinkrug: A 50, 51; Ölfflasche: A 12; Leiter: A 42; Schweinestall: A 41; Wagenrad: A 49; Tuch für Kleidung: A 9–10; Geldbörse: A 46; Brot: A 47; Eier: A 53.

<sup>112</sup>) Esel: A 39; Hase: A 26; Hund: A 26; Igel: A 20; Kamel: A 39, 52; Pferd: A 4, 38; Rind/Ochse: A 14, 16, 38; Schaf: A 21, 38–40; Schnecke: A 1; Schwalbe: A 1; Schwein: A 5, 6, 41, 43; Storch: A 3; Taube: A 42, 45; Wolf: A 18; Ziege: A 18.

<sup>113</sup>) Natürlich sind aus der Erwähnung der Kamele allein keine zwingenden Schlüsse zu ziehen. Im Alten Testament beispielsweise werden *cameli* oft genannt, z. B. Gen. 12, 16 und 24, 35; 1. Reg. 15,3 und 27,9 (überall zusammen mit *oves* und *asini*); Gen. 30, 43; Exod. 9, 3; 1. Par. 12, 40; Isai. 21, 7 (zusammen mit *asini*); Gen. 32, 7; Judith 3, 3; Job 1, 3 (gemeinsam mit *oves*) und öfter.

<sup>114</sup>) CANTOR (2), S. 146–149; CANTOR (3), S. 562.838.

<sup>115</sup>) Die Aufgaben mit Scholien sind ediert von PAUL TANNERY, *Diophanti Alexandrini opera omnia*, Band 2, Leipzig 1895, S. 43–72. Ergänzend heranzuziehen ist TANNERYs kurzer, aber inhaltsreicher Aufsatz *Sur les épigrammes arithmétiques de l'Anthologie Palatine*, in: *Revue des études grecques* 7 (1894) 59–62; wiederabgedruckt in: *Mémoires scientifiques de Paul Tannery*, Band 2, Toulouse/Paris 1912, S. 442–446. Hier hat TANNERY anhand des Inhalts und der Überlieferung die ursprüngliche Reihenfolge und bestehende Lücken in den METRODOROS-Epigrammen ermittelt und die Probleme klassifiziert. METRODOROS lebte vielleicht um 500; ein genaues Datum ist nicht bekannt.

<sup>116</sup>) Zu diesen Aufgabentypen siehe Kapitel 7 (S. 35–38).

wissen, daß von einer byzantinischen Gesandtschaft an Karl den Großen im Jahre 781 der Grieche ELISSAIOS als Lehrer der Prinzessin ROTRUD zurückblieb<sup>117</sup>).

Die *Propositiones* beruhen also auf drei Wurzeln: In erster Linie stehen sie in der römischen Tradition; daneben sind griechisch-byzantinische und arabische Einflüsse anzunehmen. Diese zunächst recht grobe Feststellung läßt sich anhand der Geschichte der Probleme erhärten (siehe Kapitel 7). Dabei wird es sich auch zeigen, daß einige Aufgaben erstmals in den *Propositiones* auftreten.

Wir müssen noch der Frage nachgehen, ob die *Propositiones* von Anfang an in ihrer heutigen Gestalt selbständig vorlagen oder als Teil eines größeren Ganzen konzipiert wurden. THIELE hat als erster und wohl auch als einziger den Standpunkt vertreten, die Rechenrätsel seien seit alter Zeit mit den äsopischen Fabeln verbunden<sup>118</sup>). Zu dieser Annahme führte ihn die Tatsache, daß in den Handschriften *B* und *V* beide Texte aufeinander folgen, daß die erste Aufgabe in Form einer Tierfabel gekleidet ist und die Rechenaufgaben in ADEMARS Handschrift *V* wie die vorangehenden Fabeln illustriert sind. Aufbauend auf diesen Beobachtungen und auf dem Text des Augiensis *A*, konstruierte THIELE drei Entwicklungsstufen: Ursprünglich waren die Aufgaben integraler Bestandteil der Fabelsammlung des ROMULUS-AESOP (wie in *V*). Später wurden die Rätsel von den Fabeln gelöst, erhielten den Titel *Propositiones arithmeticae* (!) *ad acuendos iuvenes* und außerdem Einzelüberschriften (wie in *B*). Im letzten Stadium wurden die Aufgaben ganz von den Fabeln getrennt (wie in *A*). — Es bedarf keiner Phantasie, um diese Ansicht als nicht sehr wahrscheinliche Hypothese abzutun. Hätte THIELE nicht nur die Handschriften *ABV*, sondern alle 12 Codices gekannt, so wäre ihm bewußt geworden, daß die Verbindung der Rätsel mit den Fabeln eine Besonderheit der Handschriften *BV* ist und daß demgegenüber in den anderen zum Teil älteren und zuverlässigeren Handschriften die Rechenrätsel isoliert dastehen. Insbesondere dürfen natürlich aus dem relativ jungen Codex *V*, der auch sonst die individuellen Eigenheiten des Compilators ADEMAR zeigt, keine weiterreichenden Schlüsse gezogen werden. Die Übereinstimmung in der Überlieferung bestätigt, daß die *Propositiones* als selbständiges Werk konzipiert wurden. Dies schließt nicht aus, daß in einem späteren Zeitpunkt die Rechenrätsel an Fabelsammlungen angehängt und zum Bestandteil einer Tradition in der AESOP-Überlieferung wurden. Tatsächlich legt die thematische Übereinstimmung einiger Fabeln eine solche Verbindung nahe, ähnlich wie in anderen Handschriften unter die *Propositiones* verschiedene andere mathematische Rätselaufgaben gemischt sind<sup>119</sup>). Wohl aus denselben Gründen begegnen uns in den Handschriften die *Propositiones* oft nach oder vor Pseudo-BEDAS *De arithmetiis propositionibus*<sup>120</sup>), ohne daß man daraus auf denselben Ursprung oder Verfasser schließen könnte<sup>121</sup>).

## 7. INHALT DER PROPOSITIONES; HISTORISCHE BEMERKUNGEN

Um den Stellenwert der *Propositiones* innerhalb der Darstellungen des angewandten Rechnens einschätzen zu können, ist zu untersuchen, welcher Art die Probleme sind, die uns in dieser Schrift begegnen. Hier genügt ein verhältnismäßig pauschaler Überblick, da die in den verschiedenen Kulturen auftauchenden Probleme des angewandten Rechnens in der

<sup>117</sup>) VOGEL (5), S. 2 (deutsch) = S. 250 (russisch).

<sup>118</sup>) THIELE (1), S. 22–25.

<sup>119</sup>) Etwa in *V* (nach Aufgabe 2); in *M*; in *S* (zwischen Aufgaben und Lösungen) und in den kontaminierten Fassungen in Cotton Cleop. B. IX sowie Oxford, Bodleian Library, Digby 98 (siehe Kapitel 2). In *A* folgen auf die *Propositiones* noch einige Scherzrätsel, die CANTOR erstmals ediert hat: CANTOR (2), S. 219f. (als Anmerkung 269).

<sup>120</sup>) In den Handschriften *BMM*<sub>1</sub>*OR*<sub>1</sub>.

<sup>121</sup>) Siehe FOLKERTS (2), S. 36.

voraussichtlich 1978 erscheinenden Neuauflage von J. TROPFKES *Geschichte der Elementarmathematik* behandelt und klassifiziert werden<sup>122</sup>). Die im folgenden gewählte numerische Einteilung entspricht derjenigen bei TROPFKE.

## 1. PROBLEME DES TÄGLICHEN LEBENS

Hierzu zählen etwa Prozent-, Rabatt-, Zins-, Gesellschafts- und Mischungsrechnungen sowie Aufgaben, die mit Geldwechsel zu tun haben. Probleme dieser Art sind in Westeuropa insbesondere in Sammlungen des 14. und 15. Jahrhunderts stark vertreten. Es fällt auf, daß in den *Propositiones* keine Aufgabe dieser Gruppe zuzurechnen ist. Auch die Nummern 1, 46, 49, 50, 53, die sich mit Umrechnungen verschiedener Art bzw. einfachen Divisionen befassen, behandeln nur scheinbar Probleme des täglichen Lebens; in Wirklichkeit sind es Phantasieaufgaben<sup>123</sup>).

## 2. PROBLEME DER UNTERHALTUNGSMATHEMATIK

### 2.1 Lineare Probleme mit einer Unbekannten

Der Hauptanteil der arithmetischen Aufgaben gehört dieser Gruppe an. Von den 13 Aufgaben dieser Abteilung sind 8 Hau-Rechnungen (2. 1. 1), eingekleidet in die Frage nach der Anzahl („Gott-Grüß-Euch-Aufgaben“: 2. 1. 1. 1; Nr. 2—4, 40, 45, 48) oder nach dem Alter (2. 1. 1. 2; Nr. 36, 44). Diese Aufgaben führen stets auf die lineare Gleichung  $nx + p = 100$ , wobei  $n$  die Summe gewisser rationaler Zahlen und  $p$  eine natürliche Zahl oder Null ist<sup>124</sup>). Der Verfasser der *Propositiones* gibt in keinem Fall das Lösungsverfahren an, sondern beschränkt sich auf die Erwähnung der Lösungszahl und die Probe. — Hau-Rechnungen begegnen uns, angefangen von den ältesten ägyptischen Texten, in fast allen Sammlungen der Unterhaltungsmathematik, so auch in indischen und arabischen Texten und bei ANANIA VON SCHIRAK. Vielleicht beruhen die Aufgaben in den *Propositiones* auf der griechischen Anthologie, in der Hau-Rechnungen etwa  $\frac{2}{3}$  aller Probleme ausmachen. Die Aufgabe 2 = 40 findet man mit denselben Zahlenwerten auch in dem byzantinischen Rechenbuch aus dem 15. Jahrhundert sowie bei ABRAHAM IBN EZRA und ELIA MISRACHI<sup>125</sup>).

Eine Aufgabe (Nr. 26) gehört zu den Bewegungsproblemen (2. 1. 4): Ein Hund verfolgt einen Hasen, der 150 Fuß Vorsprung hat. In der Zeit, in der der Hund 9 Schritte läuft, legt der Hase 7 Schritte zurück. Da der Hund also in der Zeiteinheit zwei Schritte näherkommt, holt er den Hasen nach  $150 : 2 = 75$  Schritten ein. „ALKUI“ gibt ohne Begründung lediglich an, daß man als Lösung die Hälfte des Abstandes nehmen müsse. Diese Aufgabe vom Hasen und Hund, die in späteren Sammlungen mit vielen Varianten behandelt wird, taucht in der einfachsten Fassung erstmals hier in der Literatur auf; eine kompliziertere Version liegt schon in den chinesischen 9 Büchern arithmetischer Technik vor<sup>126</sup>). Überhaupt werden in diesem chinesischen Rechenbuch viele Bewegungsaufgaben verschiedenster Art behandelt. Merkwürdigerweise kennen Inder und Araber diese Aufgabe nicht.

Die restlichen vier Aufgaben (Nr. 7, 8, 37, 52) sind untypische Vertreter dieser Gruppe 2. 1. Sie sollen hier kurz erwähnt werden.

<sup>122</sup>) Diese 4. Auflage soll die drei ersten Bände der 3. Auflage ersetzen.

<sup>123</sup>) Nr. 1: Umwandlung *leuva*—*uncia* sowie Tage in Jahre; Nr. 46: Talente in *solidi*; Nr. 49: aus der Zahl der Räder wird die Anzahl der Wagen ermittelt; Nr. 50: Verwandlung von *metra* in *sextarii* und *meri*; Nr. 53: Verteilung von Eiern unter Mönche.

<sup>124</sup>) Die Gleichungen lauten in moderner Schreibweise:

Nr. 2 und Nr. 40:  $x + x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + 1 = 100$ ; Nr. 3:  $x + x + x + \frac{1}{2}x + 2 = 100$ ; Nr. 4:  $x + x + \frac{1}{2}x = 100$ ; Nr. 36:  $(4x) \cdot 3 + 1 = 100$ ; Nr. 44:  $2x \cdot 3 + 1 = 100$ ; Nr. 45:  $x + x + x + 1 = 100$ ; Nr. 48:  $x \cdot \frac{2 \cdot 3}{4} + 1 = 100$ .

<sup>125</sup>) VOGEL (2), S. 95.

<sup>126</sup>) Buch 6, Nr. 14: siehe VOGEL (4), S. 126f.

In Aufgabe 7 sind bei einer Wurfscheibe die Gewichtsanteile zu bestimmen, wenn die Scheibe aus Gold, Silber, Messing und Zinn besteht und jeder Bestandteil in dreifacher Menge wie der vorhergehende vorhanden ist. Diese Aufgabe könnte man auf den ersten Blick unter die Mischungsrechnung einreihen, jedoch fehlen wesentliche Kriterien dieses Typus, da es nicht auf den Feingehalt der Legierung ankommt, sondern nur auf die Gewichte. In Wirklichkeit erfordert die Aufgabe nur das Lösen einer linearen Gleichung. In den *Propositiones* sind auch hier nur Lösung und Probe angegeben.

In Nr. 8 kann eine Tonne von 300 *modia* Inhalt durch drei Röhren entleert werden, wobei durch die erste Röhre  $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$  des Inhalts fließt, durch die zweite  $\frac{1}{3}$  und durch die dritte  $\frac{1}{6}$ . Wie viele *sextarii* fließen aus jeder Röhre? Diese Einkleidung erinnert an die Brunnenaufgaben, einen Problemtypus, der ebenfalls in der griechischen Anthologie relativ zahlreich vertreten ist<sup>127</sup>). Vom Inhalt her unterscheidet sich das Problem jedoch von den üblichen Zisternenaufgaben: Hier ist nicht der Dreisatz anzuwenden, sondern es genügen simple Divisionen sowie elementare Umrechnungen. Der Autor gibt wiederum nur die Lösung an.

Nr. 37: Fünf Meister und ein Lehrling bauen gemeinsam ein Haus und erhalten dafür zusammen 25 *denarii* pro Tag, wobei der Lehrling nur die Hälfte eines Meisters verdient. Um die einzelnen Anteile zu bestimmen, werden zunächst 22 *denarii* in  $5 \cdot 4 + 1 \cdot 2$  zerlegt. Die restlichen 3 *denarii* werden in je 11 Teile geteilt, von denen jeder Meister 6 und der Lehrling 3 erhält. Somit bekommen die Meister je  $4\frac{6}{11}$  und der Lehrling  $2\frac{3}{11}$  *denarii*. Hier wird also ausnahmsweise der Lösungsweg verraten, doch macht die Rechnung einen etwas unbeholfenen Eindruck. Auch diese Aufgabe gehört nur scheinbar in eine bekannte Problemgruppe (Leistungsprobleme: 2.1.2); letzten Endes handelt es sich um eine einfache Division durch 11.

Nr. 52: Ein Kamel transportiert in Fuhren zu je 30 *modia* insgesamt 90 *modia* Getreide über eine Entfernung von 30 *leuvae*, wobei es pro *leuva* 1 *modium* auffrißt. Wieviel Getreide kommt ans Ziel? Die Lösung besagt, daß in drei Fuhren je 30 *modia* zunächst nur über 20 *leuvae* transportiert werden. Hierbei verbleibt ein Rest von jeweils 10 *modia*. Zuletzt werden diese 30 *modia* über die restlichen 10 *leuvae* gebracht, so daß 20 *modia* übrigbleiben. Diese eigenwillige Aufgabe, bei der ebenfalls außer der Lösung auch der Lösungsweg angegeben wird, paßt in kein Aufgabenschema.

## 2.2 Lineare Probleme mit mehreren Unbekannten

Insgesamt neun Aufgaben gehören in diese Abteilung: eine (Nr. 16) unter die Rubrik „Geben und Nehmen“ (2.2.4), die übrigen acht (Nr. 5, 32, 33, 33a, 34, 38, 39, 47) zu den „Zehenaufgaben“ (2.2.6).

In Nr. 16 verlangt A von B zwei Ochsen; dann hätten beide gleichviel Tiere. Wenn dagegen B von A zwei Ochsen erhält, besitzt B doppelt so viele wie A. Es handelt sich also um die einfachste Form des „Gebens und Nehmens“, bei der nur zwei Personen beteiligt sind. Als Lösung wird nicht, wie zu erwarten, 10 bzw. 14 Ochsen angegeben, sondern 4 und 8. Somit hat man davon auszugehen, daß der zweite nicht von der ursprünglichen, sondern von der schon veränderten Anzahl etwas hergibt<sup>128</sup>). Eine ähnliche Variante liegt auch im *Algorismus Ratisbonensis*, Nr. 231, vor<sup>129</sup>). — Das Problem „Geben und Nehmen“ ist ein typisches Stück griechischer Algebra<sup>130</sup>). In späterer Zeit begegnet es auch bei den Indern und Arabern und in anderen abendländischen Sammlungen.

<sup>127</sup>) VOGEL (2), S. 97.

<sup>128</sup>) Statt  $x + 2 = y - 2$ ,  $2(x - 2) = y + 2$  lautet das Gleichungssystem  $x + 2 = y - 2$ ,  $2(x + 2 - 2) = (y - 2) + 2$ .

<sup>129</sup>) VOGEL (1), S. 171.

<sup>130</sup>) VOGEL (1), S. 218.

Zu den unbestimmten Aufgaben gehören die Zehenaufgaben, die in den *Propositiones* stark vertreten sind: Unter eine bestimmte Anzahl von Personen wird eine gleichgroße Anzahl von Gegenständen je nach Würdigkeit verteilt, oder 100 Tiere verschiedenen Wertes kosten 100 *solidi*. Es handelt sich stets um zwei Gleichungen mit drei Unbekannten. Auch hier verzichtet der Autor auf Angabe des Verfahrens; er greift nur unter den meist mehreren ganzzahligen Möglichkeiten eine Lösung heraus und zeigt ihre Richtigkeit<sup>131</sup>). — Das Problem der 100 Vögel, aus dem später die Zehenaufgaben hervorgingen, stammt ohne Zweifel aus China. Von den Chinesen gelangte die Aufgabe zu den Indern und Arabern<sup>132</sup>). Es liegt nahe, für die *Propositiones* hier eine arabische Vorlage anzunehmen, zumal die Aufgabe 39 von der Einkleidung her<sup>133</sup>) auf orientalische Quellen weist und genau dieselben Zahlenwerte uns bei ABŪ KĀMIL begegnen<sup>134</sup>).

#### 2. 4 Aufgaben mit Folgen und Reihen

Aufgaben, in denen arithmetische und geometrische Folgen und Reihen eine Rolle spielen, sind seit der ältesten Zeit in fast allen Kulturen anzutreffen. Das wohl älteste Beispiel einer geometrischen Reihe mit dem Quotienten 7 steht im Papyrus Rhind (Nr. 79). Auch aus China sind schon früh Aufgaben dieser Art belegt<sup>135</sup>). In den *Propositiones* gehören drei Aufgaben zu dieser Gruppe: Nr. 13, 41, 42.

In Aufgabe 13 sammelt ein König ein Heer, indem er nacheinander in 30 Häuser geht und aus jedem so viele Soldaten mitnimmt, wie insgesamt das Haus betreten haben. Dies führt zur geometrischen Reihe  $1 + 1 + 2 + 4 + \dots + 2^{29} = 2^{30}$ <sup>136</sup>). Der Autor der *Propositiones* benutzt zur Bestimmung der Summe keine Formel, sondern zählt alle Zwischenergebnisse auf.

In ähnlicher Weise wird in Aufgabe 41 die geometrische Folge  $8, 8^2, \dots, 8^6 = 262144$  bestimmt. Als Einkleidung wählt man dabei eine Schweinefamilie: Eine Sau wirft in der Mitte des Schweinestalls 7 Junge; alle 8 Schweine und ihre Nachkommen werfen in jeder Ecke und schließlich noch einmal in der Stallmitte wieder je 7 Ferkel. Wie viele Tiere sind es insgesamt?

In Aufgabe 42 soll die Zahl der Tauben auf einer 100sprossigen Leiter bestimmt werden, wenn auf der 1. Sprosse eine Taube und auf jeder weiteren jeweils eine Taube mehr als auf der vorhergehenden sitzt. Hier wird ausnahmsweise die Lösung nicht einfach genannt, sondern ein Verfahren zur Bestimmung des Wertes dieser arithmetischen Reihe  $1 + 2 + 3 + \dots + 99 + 100$  angegeben: Durch Zusammenfassen von  $1 + 99, 2 + 98, \dots, 49 + 51$  erhält man 49 Paare zu je 100 Tauben, denen noch der Wert des 50. und 100. Gliedes zuzurechnen ist. Dies ergibt insgesamt  $49 \cdot 100 + 50 + 100 = 5050$ . Eine entsprechende

<sup>131</sup>) Die einzelnen Aufgaben lauten:

Nr. 5: 100 Schweine kosten 100 *denarii*; Werteinstufung 10, 5,  $\frac{1}{2}$ ; Lösung 1, 9, 90.

Nr. 32: 20 Maß Getreide an 20 Personen; Würdigkeit 3, 2,  $\frac{1}{2}$ ; Lösung 1, 5, 14.

Nr. 33: 30 Maß Getreide an 30 Personen; Würdigkeit 3, 2,  $\frac{1}{2}$ ; Lösung 3, 5, 22.

Nr. 33a: 90 Maß Getreide an 90 Personen; Würdigkeit 3, 2,  $\frac{1}{2}$ ; Lösung 6, 20, 64.

Nr. 34: 100 Maß Getreide an 100 Personen; Würdigkeit 3, 2,  $\frac{1}{2}$ ; Lösung 11, 15, 74.

Nr. 38: 100 Tiere kosten 100 *solidi*; Werteinstufung 3, 1,  $\frac{1}{4}$ ; Lösung 23, 29, 48.

Nr. 39: 100 Tiere kosten 100 *solidi*; Werteinstufung 5, 1,  $\frac{1}{10}$ ; Lösung 19, 1, 80.

Nr. 47: 12 Brote an 12 Geistliche; Würdigkeit 2,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ; Lösung 5, 1, 6.

<sup>132</sup>) VOGEL (2), S. 98; VOGEL (1), S. 222.

<sup>133</sup>) Kamele, Orient: siehe Seite 33.

<sup>134</sup>) HEINRICH SUTER, Das Buch der Seltenheiten der Rechenkunst von Abū Kāmil el Miṣrī, in: *Bibliotheca Mathematica*, 3. Folge, Band 11, 1910/11, S. 100–120, hier: S. 102.

<sup>135</sup>) VOGEL (4), S. 127. Beispiele für ähnliche Aufgaben in Byzanz bei VOGEL (3), S. 148.152.

<sup>136</sup>) Die Annahme bei THIELE (1), S. 64f., in der Rechnung sei ein Fehler, da in der 3. Stadt die Zahl erst auf 6 anwachsen durfte, ist nicht zwingend: Offenbar muß der König mitgezählt werden, so daß  $4 + 4$  Personen das 3. Haus verließen, da  $1 + 3 = 4$  Personen es betreten hatten.

Aufgabe findet man auch in der byzantinischen Sammlung des frühen 14. Jahrhunderts<sup>137)</sup>,

wobei dort aber die Formel  $s = \frac{100^2 + 100}{2}$  benutzt wird.

## 2.7 Anordnungsprobleme; Sonstiges

Insgesamt 11 Aufgaben aus den *Propositiones* kann man den Anordnungsproblemen im weiteren Sinn zurechnen. Nr. 6 ist ein typischer Vertreter des Problems „Gewinn beim Verkauf um den Einkaufspreis“ (2. 7. 2): Zwei Händler kaufen 250 Ferkel für 100 *solidi*. Obwohl sie sie scheinbar zum selben Preis (d. h. je 5 für 2 *solidi*) verkaufen, machen sie  $4\frac{1}{2}$  *solidi* Gewinn: Der eine verkauft nämlich die schlechtere Hälfte zum Stückpreis von  $\frac{1}{3}$  *solidus*, der andere die bessere für je  $\frac{1}{2}$  *solidus*. — Dieses Problem findet sich hier wohl zum erstenmal. Später begegnet es uns etwa im *Liber augmenti et diminutionis* und bei LEONARDO VON PISA<sup>138)</sup>.

Das Problem der Zwillingerbschaft (2. 7. 4) ist Thema von Aufgabe 35. Über dieses aus dem römischen Bereich stammende Problem und die ungerechte Lösung wurde schon gesprochen<sup>139)</sup>.

Gleich viermal werden Transportprobleme (2. 7. 5) behandelt, und zwar in Nr. 17–20. Dabei sind in Nr. 17 drei Männer mit ihren Frauen über den Fluß zu setzen; in Nr. 18 handelt es sich um Ziege, Wolf und Kohlkopf, in Nr. 19 um Mann, Frau und zwei Kinder und in Nr. 20 um zwei Igel mit ihren Jungen. In allen Fällen wird sehr ausführlich angegeben, welche Lebewesen jeweils überzusetzen sind. Es hat den Anschein, als ob dieser Aufgabentyp, der vor allem in der Einkleidung mit Ziege, Wolf und Kohlkopf später sehr populär wurde, erstmals hier auftritt.

Zweimal sind „Umfüllaufgaben“ (2. 7. 6) vertreten: In Nr. 12 werden 10 volle, 10 halbvolle und 10 leere Flaschen unter drei Söhne so verteilt, daß jeder gleichviel Öl und Flaschen bekommt. Ohne Begründung greift der Autor unter den fünf Möglichkeiten eine heraus. — In Nr. 51 fällt die triviale Lösung auf: Vier Söhne sollen vier Weingefäße mit den Inhalten 40, 30, 20, 10 *modia* gerecht teilen. Der Autor meint, die ersten beiden Söhne sollten die Gefäße mit 40 und 10 *modia* nehmen, die beiden anderen die mit 30 und 20; dann hätten je zwei Söhne zwei Gefäße mit insgesamt 50 *modia*. — Diese beiden trivialen Aufgaben erinnern an sinnvollere Verteilungsaufgaben in den *Annales Stadenses* und anderen abendländischen Sammlungen, bei denen neun Fässer mit den Inhalten 1, 2, . . . , 9 unter drei Personen gerecht verteilt werden sollen<sup>140)</sup>.

Die restlichen drei Probleme, die man vielleicht diesem Komplex zurechnen könnte (Nr. 11, 11 a, 11 b), behandeln komplizierte Verwandtschaften. Diese nicht mathematischen Aufgaben stehen der römischen Gedankenwelt nahe. Bezeichnenderweise verzichtet man darauf, eine Lösung zu geben.

Drei weitere Aufgaben haben mit Mathematik wenig oder nichts zu tun. Sie lassen sich in keinen der gängigen Aufgabenkomplexe einordnen. Zwei von ihnen (Nr. 14, 43) sind Scherzaufgaben: In Nr. 14 wird nach der Zahl der Spuren gefragt, die ein pflügender Ochse erzeugt, und in der Lösung wird richtig bemerkt, daß der Pflug die Spuren löscht. In Aufgabe 43, deren Sinn ich nicht verstehe, bemerkt der Autor ausdrücklich: *Haec fabula est tantum ad pueros increpandos*. In Aufgabe 15 schließlich wird die triviale Frage gestellt, wie viele Furchen beim Pflügen entstehen, wenn der Pflug an beiden Seiten des Feldes je dreimal gewendet wird. Natürlich lautet die richtige Antwort: 7.

<sup>137)</sup> VOGEL (3), S. 126–129 = Nr. 111.

<sup>138)</sup> Zur Geschichte der Aufgabe siehe VOGEL (1), S. 229f.

<sup>139)</sup> Siehe Seite 33.

<sup>140)</sup> Siehe VOGEL (1), S. 229.

### 2.3 Aufgaben der rechnenden Geometrie

Wie in vielen anderen Sammlungen der Unterhaltungsmathematik sind auch in den *Propositiones* zahlreiche Aufgaben der rechnenden Geometrie vertreten. Fast ein Viertel des Gesamtbestandes gehört in diesen Komplex (12 Aufgaben: Nr. 9, 10, 21—25, 27—31). Diese Aufgaben unterscheiden sich jedoch von denjenigen in anderen Sammlungen dadurch, daß jene im allgemeinen Anwendungen des pythagoreischen Lehrsatzes oder der Ähnlichkeitsätze bringen, während diese sich ausschließlich mit Flächenberechnungen bzw. -verwandlungen beschäftigen. Auch innerhalb der *Propositiones* nehmen die genannten Aufgaben eine Sonderstellung ein, da im Gegensatz zu den meisten anderen Problemen hier im allgemeinen der Lösungsweg angedeutet wird. Dies alles macht es erforderlich, auf diese Aufgabengruppe etwas ausführlicher einzugehen.

Die geometrischen Aufgaben sind keine typischen Vertreter der Unterhaltungsmathematik; vielmehr dienen sie dazu, geometrische Formeln an Beispielen zu verdeutlichen. Diese Probleme sind also der ernsthaften Mathematik zuzurechnen. Einkleidung und Lösungsverfahren zeigen, daß diese Aufgaben in der Tradition der römischen Feldmesser stehen; ähnliche Probleme begegnen uns schon bei HERON, im 5. Buch von COLUMELLAS *De re rustica* und in Schriften des *Corpus agrimensorum*. Besonders starke Ähnlichkeit besteht mit der anonymen Geometrie, die mit GERBERTS Geometrie in Verbindung steht (*Geometria incerti auctoris*; im folgenden abgekürzt mit G. i. a.): Abgesehen von den Aufgaben 9, 10 der *Propositiones*, werden die übrigen Probleme in ganz ähnlicher Weise auch in der G. i. a. behandelt, und zwar entsprechen die Nummern 21—25, 27—31 der *Propositiones* den Aufgaben IV 30—39 in der G. i. a. So ist es notwendig, auch die G. i. a. in die Betrachtung einzubeziehen.

Die G. i. a. galt lange Zeit als Teil der GERBERTSchen Geometrie. Erst BUBNOV, der die Schrift erstmals kritisch edierte<sup>141)</sup>, konnte durch seine Kenntnis der handschriftlichen Überlieferung überzeugend nachweisen, daß dieses Werk vor GERBERT entstand: Da die G. i. a. arabische Schriften über das Astrolab voraussetzt, sie andererseits aber in der Agrimensoren-Handschrift vorhanden war, die GERBERT 983 benutzte, kann die Schrift nicht vor dem 9. und nicht nach dem 10. Jahrhundert entstanden sein<sup>142)</sup>. Somit ist sie etwa zeitgleich mit den *Propositiones*. Da nicht sicher zu klären ist, welche von beiden Schriften die jüngere ist, muß ein Vergleich des Inhalts über eine mögliche Abhängigkeit entscheiden. Im folgenden werden die geometrischen Aufgaben in den *Propositiones* einzeln behandelt; dabei wird auf Ähnlichkeiten wie Unterschiede zur G. i. a. hingewiesen.

Die Aufgaben 9 und 10, die nicht in der G. i. a. vorhanden sind, behandeln die Frage, wie viele kleine Tücher aus einem großen rechteckigen Tuch hergestellt werden können. Die konfuse Lösungsmethode, die wohl nur zufällig zum richtigen Ergebnis führt, ist schon auf Seite 29f. erwähnt worden.

Nr. 21 = G. i. a. IV 30: Wie viele Schafe können auf einem rechteckigen Feld weiden (100 × 200 Fuß), wenn jedes Tier 4 × 5 Fuß benötigt? Das Ergebnis lautet:  $(200 : 5) \cdot (100 : 4) = 40 \cdot 25 = 1000$ . Zahlenwerte und Lösungsverfahren stimmen in beiden Texten überein; sogar die Formulierung ist fast identisch. Die Übereinstimmung geht so weit, daß fast dieselbe verderbte Ausdrucksweise für „Teile 200 durch 5“ benutzt wird: „ALKUIN“ hat: *Duc bis quinquenos de CC*, G. i. a.: *Duc bis vicos, vel quintam partem de ducentis*.

Die folgenden drei Aufgaben (22—24 = G. i. a. IV 31—33) beschäftigen sich mit der Berechnung der Fläche eines schrägen, viereckigen und dreieckigen Ackers. Bei „ALKUIN“ wie in der G. i. a. benutzt man dafür die üblichen Feldmesserformeln, bei denen durch

<sup>141)</sup> BUBNOV, S. 310—365.

<sup>142)</sup> BUBNOVS Argumente sind zusammengefaßt auf S. 310, Anm. 1 (mit Ergänzungen auf S. 560), S. 400 und S. 471f.

Mittelbildung die ungeraden Figuren in annähernd gleiche Rechtecke verwandelt werden<sup>143</sup>). Beide Texte weisen dieselben Zahlenwerte auf, verwenden dieselben<sup>144</sup>) Formeln und ähneln sich auch im lateinischen Text. In allen drei Fällen ist jedoch das Ergebnis in der G. i. a. genauer, weil hier bei der Verwandlung der *perticae* in *aripenni* auch der Rest berücksichtigt wird<sup>145</sup>).

Im Gegensatz zu den erwähnten Aufgaben wird die Fläche eines runden Ackers in beiden Schriften (*Propositiones*, Nr. 25; G. i. a. IV 34) auf verschiedene Arten bestimmt, wobei das Verfahren in der G. i. a. wesentlich besser ist<sup>146</sup>).

Die Flächenformeln für den viereckigen und dreieckigen Acker wiederholen sich in Nr. 27 und 28 (= G. i. a. IV 35 und 36). Dabei befinden sich in einer entsprechend geformten Stadt rechteckige Häuser. Um ihre Anzahl zu bestimmen, verwandelt man die Städte durch Mittelbildung in annähernd flächengleiche Rechtecke und prüft, wie oft die Längen bzw. Breiten der Häuser in ihnen enthalten sind<sup>147</sup>). Auch hier stimmen die Texte in den *Propositiones* und in der G. i. a. weitgehend überein. Es fällt auf, daß in Nr. 28 = G. i. a. IV 36 in beiden Fällen statt des genauen Wertes 45 die abgerundete Zahl 40 benutzt wird. In IV 35 erwähnt der Autor der G. i. a. abweichend von „ALKUIN“ den Rest.

Bei der analogen Aufgabe, die Anzahl der Häuser in einer runden Stadt zu errechnen („ALKUIN“ 29 = G. i. a. IV 37), verwenden beide Autoren grundsätzlich verschiedene Verfahren und Zahlenwerte. Wie schon erwähnt<sup>148</sup>), ist die Methode in der G. i. a. gegenüber dem eigenwilligen Vorgehen bei „ALKUIN“ bei weitem vorzuziehen.

In Aufgabe 30 = G. i. a. IV 38 (Bestimmung der Ziegelsteine in einer Basilika) stimmen wenigstens die Zahlen überein; im Text der Aufgabe gibt es nur geringe Anklänge, und die Verfahren differieren. Auch hier ist das Ergebnis der G. i. a. genauer<sup>149</sup>).

Die letzte gemeinsame Aufgabe (Nr. 31 = G. i. a. IV 39) stellt die Frage nach der Anzahl der Fässer in einem Weinkeller. Hier ist das Verfahren in beiden Fällen identisch, und sogar der lateinische Text stimmt über weite Strecken überein.

Fassen wir zusammen: Der geometrische Aufgabenkomplex in den *Propositiones* (Nr. 21–25, 27–31) begegnet uns in derselben Reihenfolge geschlossen auch in der G. i. a. (IV 30–39). Die Zahlenwerte sind bis auf Ausnahmen identisch, die Verfahren meistens auch; oft stimmen sogar die Formulierungen überein. Wo Differenzen bestehen, ist die Methode in der G. i. a. durchweg besser und die Lösung genauer. Die Aufgaben in der G. i. a. machen einen einheitlichen Eindruck; man merkt, daß der Autor die geometrischen Grundformeln und das Rechnen mit Brüchen beherrscht. Demgegenüber wirken die Lösungen bei „ALKUIN“ oft unbeholfen und sind fehlerhaft. Sicherlich hat der Autor der *Propositiones* die Texte in der G. i. a. nicht gekannt, da die G. i. a. vermutlich etwas jünger ist und sonst auch nicht einzusehen wäre, warum er den besseren Text nicht übernommen hätte. Daß umgekehrt der Autor der G. i. a. die geometrischen Aufgaben in den *Propositiones* kannte und mit Hilfe seines mathematischen Wissens verbesserte, ist möglich, aber nicht sehr wahrscheinlich. Eher sollte man eine gemeinsame Quelle in Form einer heute verlorenen Agrimensoren-Handschrift annehmen<sup>150</sup>): Die in diesen Aufgaben benutzten Verfahren stehen in uralter Feldmesser-Tradition. Jedenfalls entstammen die geometrischen Aufgaben

<sup>143</sup>) Siehe CANTOR (2), S. 144.

<sup>144</sup>) In Nr. 22 allerdings bildet „ALKUIN“ das arithmetische Mittel aus den drei Breiten, während die G. i. a. nur die beiden verschiedenen Breitseiten mittelt.

<sup>145</sup>) Zu den ungenauen Umrechnungen in den *Propositiones*, Aufg. 22 und 24, siehe S. 27 bzw. 25.

<sup>146</sup>) Siehe S. 27f.

<sup>147</sup>) Siehe CANTOR (2), S. 145.

<sup>148</sup>) Seite 28f.

<sup>149</sup>) Siehe S. 29.

<sup>150</sup>) So schon BUBNOV, S. 352, Anm. 85: *Videntur incertus auctor et Alcuinus haec omnia ex communi fonte, id est ex Epaphroditii textus plenior parte deperdita, sumpsisse.*

(Nr. 21—25. 27—31 und wohl auch 9. 10) einer anderen Wurzel als die restlichen Probleme; sie gehören nicht der Unterhaltungsmathematik, sondern der ernsthaft betriebenen Geometrie an.

Während also über die Quellen des geometrischen Aufgabenkomplexes relativ genaue Angaben gemacht werden können, wissen wir über die benutzten Vorlagen in den anderen Teilen der Schrift weniger, weil direkte Paralleltexte nicht bekannt sind. Wir müssen uns mit der Aussage begnügen, daß einige Probleme, die in den *Propositiones* behandelt werden, erstmals hier auftauchen; für andere gibt es ältere Belege vor allem aus dem griechisch-römischen Bereich, aber auch aus arabischen Quellen. Dies paßt gut zu den Ergebnissen des vorhergehenden Kapitels und bestätigt, daß der Autor in der Tradition der griechisch-römischen Antike steht, daneben aber auch schon Beziehungen zu den Arabern bestanden.

## HÄUFIGER ZITIERTE LITERATUR

- BUBNOV N. BUBNOV, *Gerberti opera mathematica*, Berlin 1899
- CANTOR (1) M. CANTOR, *Mathematische Beiträge zum Kulturleben der Völker*, Halle 1863
- CANTOR (2) M. CANTOR, *Die römischen Agrimensoren und ihre Stellung in der Geschichte der Feldmeßkunst*, Leipzig 1875
- CANTOR (3) M. CANTOR, *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik*, 1. Band, <sup>3</sup>Leipzig 1907
- FOLKERTS (1) M. FOLKERTS, *Mathematische Aufgabensammlungen aus dem ausgehenden Mittelalter*, in: *Sudhoffs Archiv* 55 (1971) 58–75
- FOLKERTS (2) M. FOLKERTS, *Pseudo-Beda, De arithmetiis propositionibus. Eine mathematische Schrift aus der Karolingerzeit*, in: *Sudhoffs Archiv* 56 (1972) 22–43
- THIELE (1) G. THIELE, *Der illustrierte lateinische Aesop in der Handschrift des Ademar. Codex Vossianus Lat. Oct. 15, fol. 195–205*, Leiden 1905
- THIELE (2) G. THIELE, *Der lateinische Äsop des Romulus und die Prosa-Fassungen des Phädrus*, Heidelberg 1910
- VOGEL (1) K. VOGEL, *Die Practica des Algorismus Ratisbonensis*, München 1954
- VOGEL (2) H. HUNGER/K. VOGEL, *Ein byzantinisches Rechenbuch des 15. Jahrhunderts*, Wien 1963
- VOGEL (3) K. VOGEL, *Ein byzantinisches Rechenbuch des frühen 14. Jahrhunderts*, Wien 1968
- VOGEL (4) K. VOGEL, *Chiu Chang Suan Shu. Neun Bücher arithmetischer Technik*, Braunschweig 1968
- VOGEL (5) K. VOGEL, *Byzanz, ein Mittler – auch in der Mathematik – zwischen Ost und West*, in: *XIII. Internationaler Kongreß für Geschichte der Wissenschaft, Moskau 1971: Colloquium: Wissenschaft im Mittelalter; Wechselbeziehungen zwischen dem Orient und Okzident*; Wiederabdruck in russischer Sprache: ВИЗАНТИЯ КАК ПОСРЕДНИК МЕЖДУ ВОСТОКОМ И ЗАПАДОМ В ОБЛАСТИ МАТЕМАТИКИ, in: *ИСТОРИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ* 18 (1973) 249–263

## BEMERKUNGEN ZUR EDITION

Der abgedruckte Text beruht auf allen Handschriften und den beiden Drucken *a* und *b*. Er folgt im allgemeinen der Mehrzahl der besseren Textzeugen, so daß die Schreibweise einzelner Ausdrücke oder stereotyper Wendungen gemäß dem Zeugnis der Handschriften bisweilen schwankt (z. B. *Dicat, qui potest / valet / velit; modius / modium*; Schreibweise der Zahlen).

Im kritischen Apparat sind alle wesentlichen Varianten jeder Handschrift und der beiden Drucke verzeichnet. Es fehlen lediglich unbedeutende orthographische Differenzen wie *t / c*; Groß- und Kleinschreibung; Aspiration; Schreibart der Zahlen (z. B. *IIII / IV / quat(t)uor*). Alle Abkürzungen wurden aufgelöst, sofern dies eindeutig möglich war. Schwierigkeiten ergaben sich bei den Handschriften *S* und *W*, von denen mir nur Photokopien vorlagen: In *S* sind gegen Ende einige Wortgruppen sehr blaß geschrieben oder ganz unleserlich, so daß bisweilen nicht erkennbar ist, ob sie überhaupt vorhanden sind. In *W* wurden Zahlen und Überschriften (sofern vorhanden) mit einer hellen Tinte geschrieben; auf den Kopien sind sie oft nicht lesbar. Die Überschriften scheinen zu fehlen. Die Varianten der Handschrift *V* schließlich wurden nur bis zur Aufgabe 23 vermerkt und auch dort nur an Stellen, wo sie in Beziehung zu den Lesarten anderer Handschriften stehen. Der Umfang des kritischen Apparats hätte sich sehr stark vergrößert, wenn alle Sonderlesarten von *V* aufgenommen worden wären. Für die Textgestaltung ist *V* unerheblich, da der Schreiber oft ganze Aufgaben oder Lösungen frei bearbeitete.

## BEDEUTUNG DER SIGLEN

- A* = Karlsruhe, Augiensis 205, f. 54r—70r (ca. 1000)  
*B* = London, BM, Burney 59, f. 7v—11r (s. 11<sup>1</sup>)  
*C* = London, BM, Cotton Iul. D. VII, f. 132r (s. 13)  
*M* = Montpellier 491, f. 94r—108r (s. 11<sup>1</sup>)  
*M*<sub>1</sub> = München, Clm 14689, f. 13v—20r (s. 12)  
*M*<sub>2</sub> = München, Clm 14272, f. 181v (ca. 1020)  
*O* = Vat. Ottob. lat. 1473, f. 28r—35v (ca. 1000)  
*R* = Vat. Reg. lat. 208, f. 57v—61v (s. 11)  
*R*<sub>1</sub> = Vat. Reg. lat. 309, f. 16rv. 3v—4r (s. 9ex.)  
*S* = London, BM, Sloane 513, f. 43v—48r. 52r—56v (s. 15)  
*V* = Leiden, Voss. lat. oct. 15, f. 203v—205v. 206v—210r (ca. 1025)  
*W* = Wien, Ms. lat. 891, f. 4v—27v (ca. 1010)  
*a* = ALKUIN-Ausgabe von FORSTER, St. Emmeram 1777, S. 440—448  
*b* = BEDA-Ausgabe von HERWAGEN, Basel 1563, Sp. 135—146

*add.* = hinzugefügt

*corr.* = berichtigt

*del.* = getilgt

*hab.* = vorhanden

*om.* = ausgelassen

*supr.* = darübergeschrieben

< > = in allen Texten fehlende, aber zu ergänzende Stücke

[ ] = in allen Texten vorhandene, aber zu tilgende Stücke

//// = Rasur

† = verderbte Stelle

*M*<sub>1</sub><sup>1</sup>, *M*<sub>2</sub><sup>2</sup> usw.: Hochgestellte Zahlen bezeichnen Korrekturen oder Ergänzungen einer mit dem Schreiber gleichzeitigen <sup>(1)</sup> oder einer späteren <sup>(2)</sup> Hand

# INCIPIUNT PROPOSITIONES AD ACUENDOS IUVENES.

## (1) PROPOSITIO DE LIMACE.

Limax fuit ab hirundine invitatus ad prandium infra leuam unam. In die autem non potuit plus quam unam unciam pedis ambulare. Dicat, qui velit, in quot diebus ad idem  
5 prandium ipse limax perambulaverit.

1 *inscr. om. CM<sub>2</sub>RSV*, INCIPIUNT PROPOSITIONES AD EXERTITIVM ACVENDORVM IUVENVM *W*, PROPOSITIONES AD ACVENDOS IUVENES *R<sub>1</sub>a*, Incipiunt aliae propositiones ad acuendos iuvenes *b*, DE CONIECTVRIS DILIGENTIBVS OPPOSITIS *M*

2–5: *ABCMM<sub>1</sub>M<sub>2</sub>ORSVWab*, *om. R<sub>1</sub>*

2 *inscr. om. MM<sub>2</sub>RSVW*, PROPOSITIO DE LYMACE *M<sub>1</sub>*, DE LIMACE *B*, Proposicio *C*, Et primo de Limace *b* / 3–5: Quaedam hirundo celebrans festivitatem dicitur ad convivium invitasse limacem. Vicini namque fuerant, et mutuo ut fit convivia sepe exercere solebant. Non enim maiori distabant spatio quam integro et semi miliario. Limax solito arripiens viam unam tantum in die conficiebat untiam, ex quibus XII pedem faciunt unum, pedes quinque coniuncti unum tantum passum, passus CXXV unum stadium. Stadia octo miliarium, quattuor adiuncta faciunt dimidium. Dicat, qui scit, per quot annos limax pervenit ad convivium. *M* / 3 fuit post hirundine *C*, post prandium *V* / HYRVNdine *W*, yrundine *C*, irundine *S*, /// arundine *A*, hierundine (MS. harundine) *a* / invitatus ab hirundine *R* / invitatus] vocatus *M<sub>2</sub>* / intra *B* / leuam *ARVW*] leugam *BM<sub>1</sub>M<sub>2</sub>OS*, leucam *Cab* / autem *om. CV* / 4 unciam unam *CS* / pedibus *ABOW* / velit] vult *BR*, potest *S* / quot] annis (annos *Sb*) vel *add. CM<sub>1</sub>M<sub>2</sub>Sab* / dies *BRSVWb* / 4sq. ad idem prandium] post perambulaverit (*l. 5*) *M<sub>1</sub>*, illuc *R* / idem] eundem *W*, illud *O* / 5 ipse *om. BV* / limax *om. OV* / perambulaverit *B*] perambulavit *CM<sub>2</sub>(post prandium)ORSWb*, *corr. M<sub>2</sub><sup>1</sup>*, perambulabat *Aa*, pervenisset *M<sub>1</sub>*, pervenit *V*

## 6 SOLUTIO DE LIMACE.

In leuva una sunt mille quingenti passus, VIIID pedes, XC unciae. Quot unciae, tot dies fuerunt, qui faciunt annos CCXLVI et dies CCX.

6–8: *ABCMM<sub>1</sub>M<sub>2</sub>ORSVWab*, *om. R<sub>1</sub>*

6 *inscr. om. MM<sub>1</sub>M<sub>2</sub>SV*, PRIMA SOLUTIO DE LIMACE *B*, SEQUITUR SOLUTIO DE LIMACE *Aa*, SOLVTIO *CW*, *R' R*, De limace solutio *b* / 7–8: Cuius questionis problema tali solvitur coniectura. Sume passus unius stadii, quorum pluralitas in CXXV dicitur aggregari. Quorum CXXV passuum pedes poteris invenire, si per *V* supradictam summam volueris multiplicare, quorum pedum multiplicationem in DCXXV videbis redundare. Si vero progrediens horum pedum untias studueris reperire, totam hanc summam per duodecim temptes coaugmentare, quos invicem coaugmentatos in septem milia et *D* aspicias exuberare. At si totius leugae untias secteris invenire, supradictas quae sunt unius stadii debes multiplicare per duodecim, quippe quia (?) tot stadia leuga dicitur continere, in quibus invenies XC untias excrescere, quas pro numero dierum debemus computare. De quibus si annos volueris facere, per dies anni, scilicet CCCLXV, debes dividere. Qui divisi videntur CCXLVI remanentibus CC<sup>tis</sup> decem diebus incunctanter procreare. *M* / 7 leuva *AM<sub>1</sub>OVW*] leuua *R*, leuga *BM<sub>2</sub>S*, leuca *Cab* / pedes 7 *M*. et quingenti *S* / uncie *XC.M. S* / XC] 90 *b* / 8 qui – CCX] annos CC<sup>tos</sup> XLVI et dies CCX (*ante 7 In*) *M<sub>2</sub>* / CCXLVI] CC et XL. VII *S* / et *om. BV* / CCX] CC et X *C*

## (2) PROPOSITIO DE VIRO AMBULANTE IN VIA.

10 Quidam vir ambulans per viam vidit sibi alios homines obviantes et dixit eis: Volebam, ut fuissetis alii tantum, quanti estis, et medietas medietatis, et rursus de medietate medietas; tunc una mecum *C* fuissetis. Dicat, qui vult, quot fuerint, qui in primis ab illo visi sunt.

9–12: *ABCMM<sub>1</sub>M<sub>2</sub>ORSVWab*, *om. MR<sub>1</sub>*

9 *inscr. om. M<sub>2</sub>RSVW*, ITEM ALIA PROPOSITIO *BO*, PROPOSITIO (PROPOSITIO *om. b*) DE HOMINE ALIIS HOMINIBVS (alios homines *b*) IN VIA SIBI OBVIANTIBVS *M<sub>1</sub>b*, Proposicio *C* / 10 sibi

*post homines*  $M_1$  / *homines om.*  $B$  / *10sq.* Volebam, ut] Utinam  $CM_1M_2Sb$ ,  $O$   $V$  / *11* fuissetis] essetis  $B$  / tantum] tanti  $W$ , tot  $B$  / quanti] quantum  $M_1M_2S$ , quot  $B$ , *corr.*  $M_1^1$  / estis] est  $S$  / medietatis] et huius numeri medietas *add.*  $Aa$ , etiam huius numeri medietatis *add.*  $W$  / et (2.) — medietas (2.)  $CM_1M_2Sab$ ] *om.*  $ABORVW$  / *rursum*  $C$  / *12* fuissetis] essetis  $B$  / vult] velit  $M_1M_2a$ , potest  $S$  / quot] quanti  $AORWa$  / fuerint, qui *om.*  $CM_1M_2SVb$  / fuerunt  $AB^1ORWa$  / in primis] primum  $BM_1$ (*post illo*) $M_2$ , primo  $O$ , primi  $W$ , primis  $b$ , *om.*  $S$  / ab illo *om.*  $C$  / sunt] fuerint  $M_1M_2$ , fuerunt  $CSb$

## SOLUTIO.

Qui imprimis ab illo visi sunt, fuerunt XXXVI. Alii tantum fiunt LXXII, medietas  
15 medietatis sunt XVIII, et huius numeri medietas sunt VIII. Dic ergo sic: LXXII et XVIII  
fiunt XC. Adde VIII, fiunt XCVIII. Adde loquentem, et habebis C.

13–16:  $ABCM_1M_2ORR_1SVWab$ , *om.*  $M$

13 *inscr. om.*  $M_2SV$ , SOLVTIO DE ILLIS QVI OBVIAVERVNT CVIDAM HOMINI  $B$ , SOLVTIO DE EADEM PROPOSITIONE  $Aa$ , ALIA SOLVTIO  $M_1$ ,  $R^1R$ , INCIPIT SOLVTIO PRIMA  $R_1$ , De ciconijs  $b$  / *14* inprimis  $AWa$ ] primis  $CM_1Rb$ , primi  $B$ , primum  $M_2$ , primitus  $S$ , prius  $OR_1$  / fuerunt *om.*  $C$  / fuerunt XXXVI] XXXVI sunt  $S$  / XXXV  $C$  / Alii tantum] Si alii XXXVI addantur  $B$ , *om.*  $b$  / tanti  $W$  / fiunt *om.*  $ASab$  / LXXII] *om.*  $b$ , et huius *add.*  $CM_1M_2Sb$  / *15* medietatis *om.*  $S$  / sunt (1.) *om.*  $AVa$  / et (1.) — VIII *om.*  $CW$  / sunt (2.) *om.*  $O$  / Dic — 16 XCVIII *om.*  $B$  / 16 VIII] VIII  $A$  / habes  $M_2$

## (3) PROPOSITIO DE DUOBUS PROFICISCENTIBUS VISIS CICONIIS.

Duo viri ambulantes per viam videntes ciconias dixerunt inter se: Quot sunt? Qui  
conferentes numerum dixerunt: Si essent aliae tantae et ter tantae et medietas tertii, adiectis  
20 duabus  $C$  essent. Dicat, qui potest, quantae fuerunt, quae imprimis ab illis visae sunt.

17–20:  $ABM_1M_2ORSVWab$ , *om.*  $CMR_1$

17 *inscr. om.*  $M_2RSVW$ , DE DVOBVS PROFICISCENTIBVS  $A$ , Propositio. De duobus proficiscentibus  $a$ , De duobus proficiscentibus visis ciconijs  $b$ , ITEM ALIA PROPOSITIO DE DUOBUS PROFICISCENTIBUS UISIS CYCONIIS  $O$  / *18* viri] homines  $Aa$  / ambulantes] ambulaverunt  $S$  / videntes] videntesque  $Aa$ , cum vidissent  $B$  / cyconias  $M_2OW$ , ciconias  $R$  / inter se] intra se  $AM_2S$ , ad invicem  $B$  / *19* numerum] intra *add.*  $S$  / essent aliae tantae] bis tantae essent quantum nunc sunt  $M_1$  / tantae (1.)] tot  $BV$  / ter] tercie  $S$ , etiam  $b$  / tantae (2.)] tot  $BV$  / tertii] tercie  $S$ , tanta  $R$  / *20* duobus  $Aa$  / essent] fuissent  $M_1Sb$  / quantae] quot  $BOV$  / fuerunt] fuerint  $M_2$  / imprimis] primis  $RWb$ , primum  $BM_2$ , primo (*post illis*)  $M_1$ , primitus  $V$ , prius  $O$  / illo  $B$

## 21 SOLUTIO DE CICONIIS.

XXVIII et XXVIII et tertio sic fiunt LXXXIII, et medietas tertii fiunt XIII. Sunt in  
totum XCVIII. Adiectis duabus  $C$  apparent.

21–23:  $ABM_1M_2ORSVWab$ , *om.*  $CMR_1$

21 *inscr. om.*  $M_2SV$ , SOLVTIO  $OW(?)$ , ALIA  $M_1b$ ,  $R^1R$  / *22* XXVIII (1.) — fiunt (1.)] Ter viginti octo faciunt  $B$  / XXVIII (1.)] fuerunt XXVIII  $M_2$  / XXVIII (2.)] XVIII  $a$  / LXXXIII  $S$  / et medietas] medietas vero  $B$  / tertii] terci(a)e  $M_1ORSWb$  / tertii fiunt] viginti octo sunt  $B$  / Sunt] ergo *add.*  $B$  / in] per  $M_2$  / *23* duobus  $Aa$  / apparent centum  $BM_2$

## (4) PROPOSITIO DE HOMINE ET EQUIS IN CAMPO PASCENTIBUS.

25 Quidam homo videns equos pascentes in campo optavit dicens: Utinam fuissetis mei, et essetis alii tantum, et medietas medietatis: certe gloriarer super equos  $C$ . Discernat, qui vult, quot equos imprimis vidit ille homo pascentes.

24–27:  $ABCM_1M_2ORR_1SVWab$ , *om.*  $M$

24 *inscr. om.*  $M_2RR_1SVW$ , PROPOSITIO DE HOMINE ET EQUIS  $Aa$ , Propositio  $C$  / PROPOSITIO *om.*  $b$  / CAMPIS  $O$  / *25* homo] ut *add.*  $B^1$  / videns  $CSV$ ] vidit  $ABM_1M_2ORR_1Wab$  / in campo pascentes  $RR_1V$  / campo] et *add.*  $M_1O$  / optavit dicens] dixit  $M_2$  / fuissetis] essetis  $Ra$ , *corr.*  $R^1$  / *26* tantum] tanti  $R_1W$ , tot  $B$  / medietatis medietas  $M_2$  /  $C$  equos  $M_2$  / equos] illos  $R_1$  / Discernat] Dicat  $B$  / *27* vult] potest  $S$  / viderit  $M_2$  / homo ille  $C$  / pascentes *om.*  $C$

## SOLUTIO DE EQUIS.

XL equi erant, qui pascebant. Alii tantum fiunt LXXX. Medietas huius medietatis, id  
30 est XX, si addatur, fiunt C.

28–30:  $ABCM_1M_2ORSVWab$ , om.  $MR_1$

28 *inscr. om.*  $M_2SV$ , SOLVTIO COW, AL'  $M_1$ , R' R, De equis  $b$  / 29 errant  $A$  / pascebantur  $M_1M_2Ob$  / tanti  $W$  / fiunt] faciunt  $B$ , id est  $S$  / LXXX] 800  $b$  / huius medietatis] medietatis huius  $Aa$  / id – 30 addatur] unum  $XX$ <sup>ti</sup> sic  $C$ , si addatur  $S$  / 30 addantur  $B$

## (5) PROPOSITIO DE EMPTORE IN C DENARIIS.

Dixit quidam emptor: Volo de centum denariis C porcos emere; sic tamen, ut verres  
X denariis ematur, scrofa autem V denariis, duo vero porcelli denario uno. Dicat, qui intelli-  
git, quot verres, quot scrofae, quotve porcelli esse debeant, ut in neutris nec superabundet  
35 numerus nec minuatur.

31–35:  $ABCM_1ORR_1SVWab$ , om.  $MM_2$

31 *inscr. om.*  $RR_1SVW$ , PROPOSITIO DE EMPTORE DENARIORUM  $Aa$ , PROPOSITIO DE EMPTORE IN DENARIIS  $B$ , ITEM PROPOSITIO DE EMPTORE IN DENARIIS  $C$  O, De emptore in denarijs centum  $b$ , Propositio  $C$  / 32 quidem  $W$  / emptor] mercator  $M_1b$  / ut om.  $C$  / verres  $AM_1OR_1W$ , verres  $BR$  / 33 X] vel  $C$  *supr.*  $M_1^1$  / scropha  $S$  / autem om.  $VW$  / denariis (2.) om.  $CM_1RR_1SVb$  / vero] autem  $S$  / uno denario  $CM_1RR_1SVb$  / intellegit  $ABRR_1W$ , vult  $C$  / 34 quot verres om.  $V$  / verri  $B$  / scrophe  $S$  / quotve] quot vero  $R$ , quot  $SV$  / esse debeant] essent  $O$  / in om.  $R$  / 34sq. numerus nec superabundet  $Aa$  / 35 minuetur  $A$

## 36 SOLUTIO DE EMPTORE.

Fac VIII scrofas et unum verrem in quinquaginta quinque denariis, et LXXX porcellos  
in XL. Ecce porci XC. In quinque residuis denariis fac porcellos X, et habebis centenarium  
in utrisque numerum.

36–39:  $ABCM_1ORR_1SVWab$ , om.  $MM_2$

36 *inscr. om.*  $R_1SV$ , SOLVTIO COW, AL'  $M_1$ , R' R, De centum denarijs  $b$  / 37 scrofas VIII  $R_1$  / et unum verrem] emi  $B$  / quinquaginta  $B$ , quadraginta  $B^2$  / denariis] et unum verrem precio X denariorum *add.*  $B^2$  / 38 XL] LX  $M_1$ , 60  $b$ , vel XL *supr.*  $M_1^1$ , denariis *add.*  $C$  / Ecce porci XC *post* numerum (39) *hab.*  $M_1$  / residuis quinque  $a$  / denariis residuis  $M_1$  / fac porcellos] faporcellos  $R$  / 39 numerum *ante* in *hab.*  $Ca$

## 40 (6) PROPOSITIO DE DUOBUS NEGOTIATORIBUS C SOLIDOS COMMUNES HABENTIBUS.

Fuerunt duo negotiatores habentes C solidos communes, quibus emerent porcos. Eme-  
runt autem in solidis duobus porcos V volentes eos saginare atque iterum venundare et in  
solidis lucrum facere. Cumque vidissent tempus non esse ad saginandos porcos et ipsi eos  
45 non valuissent tempore hiemali pascere, temptaverunt venundando, si potuissent, lucrum  
facere, sed non potuerunt, quia non valebant eos amplius venundare, nisi ut empti fuerant,  
id est, ut de V porcis duos solidos acciperent. Cum hoc conspexissent, dixerunt ad invicem:  
Dividamus eos. Dividentes autem et vendentes, sicut emerant, fecerunt lucrum. Dicat, qui  
valet, imprimis quot porci fuerunt, et dividat et vendat ac lucrum faciat, quod facere de  
50 simul venditis non valuit.

40–50:  $ABM_1ORSVWab$ , om.  $CMM_2R_1$

40sq. *inscr. om.*  $RSVW$  / PROPOSITIO om.  $Ab$  / ITEM PROPOSITIO O / negotiationem  $b$  / COMMUNES om.  $Aa$  / HABENTIBUS *post* duobus  $b$ , *ante*  $C$   $BM_1$ , om. O / 42 communes om. O / emerent] emerant O, emerunt  $S$  / 43 autem om.  $S$  / in (1.) *del.*  $M_1^1$  / solidos duos  $R$  / 44 Cumque] Cum  $S$  / 44sq. non valuissent eos  $M_1O$  / 45 hiemali tempore  $M_1$  / tentavere *ab* / 46 valebant] valuerunt  $M_1$  / empti] temptati  $R$  / 47 ut om.  $S$  / Cum] Cumque O / 48 emerunt  $S$  / 49 valet] velit  $M_1$  / et (2.)  $BORW$ ] ac  $M_1Sab$  / et vendat om.  $A$  / ac] et *ab* / 50 venditis] vendentes  $R$  / valuit] potuit  $V$ , poterat O, libras XXX *add.*  $M_1b$

## SOLUTIO DE PORCIS.

Inprimis CCL porci erant, qui C solidis sunt comparati, sicut supra dictum est, duobus solidis V porcos: quia sive quinquagies quinos sive quinquies L duxeris, CCL numerabis. Quibus divisus unus tulit CXXV, alter similiter. Unus vendidit deteriores tres  
55 semper in solido, alter vero meliores duos in solido. Sic evenit, ut is, qui deteriores vendidit, de CXX porcis XL solidos est consecutus, qui vero meliores, LX solidos est consecutus, quia de inferioribus XXX semper in X solidis, de melioribus autem XX in X solidis sunt venundati. Et remanserunt utrisque V porci, ex quibus ad lucrum IIII solidos et duos denarios facere potuerunt.

51—59: *ABM<sub>1</sub>ORSVWab*, *om. CMM<sub>2</sub>R<sub>1</sub>*

51 *inscr. om. SV*, SOLVTIO *OW*, ALIA *M<sub>1</sub>*, *R' R*, De communi negotio *b* / 52 CCL] CL *R* / solidis sunt] solidis *O*, solidis *b* / comparati sunt *M<sub>1</sub>* / duobus *ABOW*] in duobus *M<sub>1</sub>RSab*, id est duobus *V* / 53 sive (1.) *om. A* / quinquagies] quinquages *W*, quiquagies *O* / quinquies] quinquagies *BO* / duxeris *BOV*] dixeris *AM<sub>1</sub>SWab*, *om. R* / numerabis] numeris *A* / 54 tulit *om. O* / similiter] CXXV *add. M<sub>1</sub>S*, 125 *add. b* / vendidit *post tres O* / 55 in (1.)] an *R* / vero *om. Aa* / duos] semper *add. B* / is] his *B*, hijs *S* / 56 CXX] CXXX *O* / solidos (1.)] solidum *A* / consecutus (1.)] adeptus *M<sub>1</sub>Rb* / vero — 57 quia *om. S* / LX] quadraginta similiter *B*, XL *O*, vel XL *supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / 57 solidis (1.)] solidos *BOVW* / autem XX *BM<sub>1</sub>RSVb*] viginti autem *AWa*, vero *O* / solidis (2.)] solidos *OW* / 58 *V om. S* / solidorum *b* / 59 facere potuerunt] potuerunt facere *B*, fecerunt *W*

## 60 (7) PROPOSITIO DE DISCO PENSANTE LIBRAS XXX.

Est discus qui pensat libras XXX sive solidos DC habens in se aurum, argentum, auricalcum et stagnum. Quantum habet auri, ter tantum argenti; quantum argenti, ter tantum auricalci; quantum auricalci, ter tantum stagni. Dicat, qui potest, quantum unaquaqueque species penset.

60—64: *ABMM<sub>1</sub>ORSVWab*, *om. CM<sub>2</sub>R<sub>1</sub>*

60 *inscr. om. MRSVW*, De disco *b* / ITEM PROPOSITIO *O* / 61 auricalchum *Aab*, auricalchum *W*, auricalchum *MR* / 62 et *om. MV* / stannum *ab* / aurum *RV* / tantum (1.)] habet *add. RSab*, habet et *add. M<sub>1</sub>* / argenti (1.)] argentum *RV* / quantum argenti *om. OW* / quantum (2.)] habet *add. M<sub>1</sub>RSb* / argenti (2.)] argentum *RV* / ter (2.) *om. OV* / tantum (2.)] habet et *add. M<sub>1</sub>* / 63 auricalci (1.) *M<sub>1</sub>OS*] auricalchi *ABM<sub>1</sub><sup>1</sup>ab*, auricalchi *M*, auricalchi *W*, auricalchum *R*, auricalchum *V* / auricalci (2.) *OS*] auricalchi *ABM<sub>1</sub>ab*, auricalchi *M*, auricalchi *W*, auricalchum *R*, auricalchum *V* / stanni *ab*, stagnum *RV* / quantum (2.)] in *add. Aa* / 63 *sq.* unaquaqueque species] unaquaque specie *a*, unaquaque *A* / 64 penset *BORSb*] pensat *AMM<sub>1</sub>VWa*

## 65 SOLUTIO DE DISCO.

Aurum pensat uncias novem. Argentum pensat ter VIII uncias, id est libras duas et tres uncias. Auricalcum pensat ter libras duas et ter III uncias, id est libras VI et uncias VIII. Stagnum pensat ter libras VI et ter VIII uncias, hoc est libras XX et III uncias. VIII unciae et II librae cum III unciis et VI librae cum VIII unciis et XX librae cum III unciis adunatae  
70 XXX libras efficiunt.

Item aliter ad solidos. Aurum pensat solidos [argenteos] XV. Argentum ter XV, id est XLV. Auricalcum ter XLV, id est CXXXV. Stagnum ter CXXXV, hoc est CCCCXV. Iunge CCCCXV et CXXXV et XLV et XV, et invenies solidos DC, qui sunt librae XXX.

65—73: *ABMM<sub>1</sub>ORSVWab*, *om. CM<sub>2</sub>R<sub>1</sub>*

65 *inscr. om. MSV*, SOLVTIO *AWa*, De disco *b*, AL' *M<sub>1</sub>*, *R' R* / 66 pensat (1.) *om. O* / pensat (2.) *om. Aa* / VIII uncias] untiat VIII *Aa* / id] hoc *R* / libras *om. M<sub>1</sub>* / duas] duo *A* / 67 tres] ter *A* / tres uncias] uncias III *M<sub>1</sub>S*, uncias 3 *b* / auricalcum *OSV*] Auricalchum *AM<sub>1</sub>a*, Auricalchum *W*, auricalchum *BMRb* / ter (1.) *om. S* / libras duas] duas libras *M* / uncias (2.)] uncius *W* / et uncias VIII] et VIII uncias *Ma*, *om. A* / 68 Stannum *ab* / VIII uncias] uncias VIII *a* / III uncias] uncias III *M<sub>1</sub>b*, III unciae *W*, Et *add. b* / III] in *O* / 69 unciis (3.) *om. S* / 71 solidos (1.)] solidum *Aab* / solidos (2.) *om. O* / argenteos

om. MSV / id] idem S / 72 auricalcum OSV] Auricalchum  $AM_1Wa$ , Auricalchum  $BMRb$  / CXXXV (1.)] CXXXV  $MM_1a$ , corr.  $M_1^1$  / stannum  $ab$ , pensabat *add.* M / CXXXV (2.)] centum viginti quinque M / hoc] id MRS / 72sq. Iunge CCCC om. A / Iunge] ergo *add.* S / 73 et (1.) om. b / CXXXV] CXXXV M / et XV om.  $M_1$ , *supr.*  $M_1^1$  / solidos om. a / DC] DCtos  $AM_1OVa$ , 100 b, vel CC *supr.*  $M_1^1$  / qui] quod  $AM_1RWb$ , quot O / sunt librae] fiunt librae V, faciunt libras BMS / XXX om. O

### (8) PROPOSITIO DE CUPA.

75 Est cupa una, quae C metretis impletur capientibus singulis modia tria habens fistulas III. Ex numero modiorum tertia pars et sexta per unam fistulam currit, per alteram tertia pars sola, per tertiam sexta tantum. Dicat, qui vult, quot sextarii per unamquamque fistulam cucurrissent.

74–78:  $ABMM_1M_2ORR_1SVWab$ , om. C

74 *inscr.* om.  $MM_2RR_1SVW$ , ITEM PROPOSITIO DE CUPA O, PROPOSITIO DE CAVPA. VEL CUPA  $M_1$ , De cupa b / 75 cuppa R, culpa W, copa M, caupa  $M_1M_2$ , cuba V / quae] qui  $R_1$ , namque A / metretas b / tria modia B, modios tres  $MM_1M_2R$ , ternos modios V / 76 III] tres (*ante* habens, 75) W / ex modiorum numero. Tercia  $M_1b$  / unam] una W / tertia (2.) om. O / 77 sola] solo R / Dicat] nunc *add.* Aa, ergo *add.*  $RR_1S$  / vult] velit  $M_2$  / quot] quod B / sextaria R

### SOLUTIO.

80 Per primam fistulam III DC sextarii cucurrerunt, per secundam II CCCC, per tertiam I CC.

79–81:  $ABMM_1ORR_1SVWab$ , om.  $CM_2$

79 *inscr.* om.  $MR_1SV$ , SOLVTIO DE CVPA B, R' R, AL'  $M_1$ , De cuppa b / 80 fistula W / secundum a, secunda O / II CCCC] 1400 b / 81 I CC] II CC W, hoc sunt sextarii VII CC<sup>ti</sup> *add.* R

### (9) PROPOSITIO DE SAGO.

85 Habeo sagum habentem in longitudine cubitos C et in latitudine LXXX. Volo exinde per portiones sagulos facere, ita ut unaquaeque portio habeat in longitudine cubitos V et in latitudine cubitos IIII. Dic, rogo, sapiens, quot saguli exinde fieri possint.

82–85:  $ABMM_1ORSVWab$ , om.  $CM_2R_1$

82 *inscr.* om.  $MRSVW$ , ITEM PROPOSITIO DE SAGO O, De sago b / 83 Habeo — habentem] Est mihi sagus habens M / cubitus S / latitudine] longitudine b / 84 per om. BV / sagulorum B, singulos A, om. V / ita om. W / habeat] habeo S / in longitudine om. M / V] senos S / 85 cubitos om. BS / IIII] III A, ut sufficiat ad tunicam consuendam *add.* S / Dic — saguli] Dicat qui potest quot invicem S / rogo] ergo  $M_1Ob$  / quot] quod B / exinde] inde M / possunt R

### 86 SOLUTIO.

De quadringentis octogesima pars V sunt et centesima IIII. Sive ergo octogies V sive centies IIII duxeris, semper CCCC invenies. Tot sagi erunt.

86–88:  $ABMM_1ORSVWab$ , om.  $CM_2R_1$

86 *inscr.* om. MSV, SOLVTIO DE SAGO B, De sago b, R' R, AL'  $M_1$  / 87sq.: Iunge duas longitudes sagi istius, et fiunt CC. Iunge duas latitudines, et fiunt CLX. Duc mediam de ducentis, et fiunt C. Similiter et de CLX duc mediam, et fiunt LXXX. Et quia unumquodque sagum debet habere in longitudine cubitos V et in latitudine IIII, duc quintam partem de C et fiunt XX, et quartam de LX (!), fiunt similiter XX. Duc ergo vicies vicenos et fiunt CCCC<sup>ti</sup>. Tot siquidem sagi exinde cubitorum longitudinis V et latitudinis IIII fieri possunt. R (*cf.* p. 30) / 87 quadragintis  $M_1W$ , vel dringentis *supr.*  $M_1^1$  / V sunt] sunt V M / et] C *add.* S, de *add.*  $M_1b$ , de *del.*  $M_1^1$  / IIII] quarta W, III O / octogies Wb] octoagies  $BM_1OSV$ , octuagies  $AMa$  / 88 IIII] quater BW / duxeris] dixeris  $M_1Sb$  / invenies. Tot om. M / saga fuerunt  $M_1$  / erant O

## (10) PROPOSITIO DE LINTEO.

- 90 Habeo linteamen unum longum cubitorum LX, latum cubitorum XL. Volo ex eo portiones facere, ita ut unaquaeque portio habeat in longitudine cubitos senos et in latitudine quaternos, ut sufficiat ad tunicam consuendam. Dicat, qui vult, quot tunicae exinde fieri possint.

89–93: ABMM<sub>1</sub>ORVWab, om. CM<sub>2</sub>R<sub>1</sub>S

89 *inscr. om. MRVW*, PROPOSITIO DE LINTEAMINE M<sub>1</sub>, De linteamine *b* / 90 Habeo] Est mihi *M* / linteum *B* / cubitorum (*bis*) cubitis *M* / XL] LX OW, 60 *b* / ex eo] autem exinde M<sub>1</sub>, exinde *b*, om. *V* / 91 ita om. *MV* / habat *R* / et om. *M* / 92 tunicam *A* / consuetam *O* / Dicat — vult] Dic *M* / tunicae *A* / exinde om. *MRV* / 92sq. fieri possint] possunt fieri *R*, facere possint *W*, erunt *M*, sunt *V*

## SOLUTIO.

- 95 Decima pars sexagenarii VI sunt, decima vero quadragenarii IIII sunt. Sive ergo decimam sexagenarii sive decimam quadragenarii decies miseris, centum portiones VI cubitorum longas et IIII cubitorum latas invenies.

94–97: ABMM<sub>1</sub>ORSVWab, om. CM<sub>2</sub>R<sub>1</sub>

94 *inscr. om. MSVb*, SOLVITIO DE LINTEO *B*, *R' R*, *AL' M<sub>1</sub>* / 95–97: Iunge duas longitudes huius linteaminis, et fiunt CXX. Similiter iunge duas latitudines, et fiunt LXXX. Dic (!) mediam de CXX, et fiunt LX, similiter et de LXXX, et XL. Quia igitur unaquaeque tunica debet habere in longitudine cubitos senos et in latitudine quaternos, duc sextam de LX partem, et fiunt XX (!), et de XL quartam similiter assume partem, et reperies X. Decies ergo denos si duxeris, centum tunicas sex cubitorum longas et IIII cubitorum latas reperies. *R* (*cf. p. 30*) / 95 sunt (2.) om. *MS* / 96 sexagenarii — decimam om. *S* / sive] seu *M* / miseris] duxeris *M* / centum] hae *M* / 97 longas] longe *M* / latas] lates *A*, late *M* / invenies] incunctanter. et absque dubio provenient *M*

## (11) PROPOSITIO DE DUOBUS HOMINIBUS SINGULAS SORORES ACCIPIENTIBUS.

- 100 Si duo homines ad invicem alter alterius sororem in coniugium sumpserit, dic, rogo, qua propinquitate filii eorum sibi pertineant.

98–101: ABMM<sub>1</sub>OR<sub>1</sub>SVab, om. CM<sub>2</sub>RW

98 *inscr. om. MR<sub>1</sub>SV* / PROPOSITIO] ITEM PROPOSITIO *O*, om. *Ab* / SINGULAS om. *Aa* / SINGULAS SORORES] ALTER ALTERIVS SOROREM M<sub>1</sub>*b* / 100 sumpserit in coniugium *O* / sumpserint *S* / rogo] ergo *O*, om. *M* / 101 eorum om. *M* / sibi om. *B* / pertineant] vel coniungantur *add. M<sub>1</sub>* / solutionem *add. AR<sub>1</sub>a*: SOLUTIO EIUSDEM. Verbi gratia. Si ego accipiam sororem socii mei et ille meam et ex nobis procreentur (filii *add. a*), ego denique sum patruus filii sororis meae et illa amita filii mei, et ea propinquitate sibi invicem pertinent. *Aa*, Filius igitur meus et filius sororis meae oquolibet (!) generat consobrinerite vocantur. *R<sub>1</sub>*

## (11a) PROPOSITIO DE DUOBUS HOMINIBUS SINGULAS MATRES ACCIPIENTIBUS.

- 105 Si duo homines alter alterius matrem similiter in coniugium sumpserit, quali cognatione filii eorum sibi coniungantur.

102–105: BMM<sub>1</sub>OR<sub>1</sub>SVb, om. ACM<sub>2</sub>RWa

102 *inscr. om. MR<sub>1</sub>SV*, De duobus hominibus alter alterius matrem accipientibus *b* / PROPOSITIO] ITEM PROPOSITIO *O* / 104 Si om. *R<sub>1</sub>* / similiter om. *MR<sub>1</sub>V* / in om. *b* / sumpserint M<sup>1</sup>*S*, sumpserunt *R<sub>1</sub>*, dic ergo *add. O* / quali] qua *MV* / 105 sibi] si *O*, om. *M* / coniungantur M<sub>1</sub>*V*, pertineant *M* / solutionem *add. R<sub>1</sub>*: Filius igitur meus et filius matris mee avunculi et nepotes sunt.

## 106 (11b) PROPOSITIO DE PATRE ET FILIO ET VIDUA EIUSQUE FILIA.

Si relictam vel viduam et filiam illius in coniugium ducant pater et filius, sic tamen, ut filius accipiat matrem et pater filiam, filii, qui ex his fuerint procreati, dic, quaeso, quali cognatione sibi iungantur.

106–109: *BMM<sub>1</sub>OR<sub>1</sub>SVb*, *om. ACM<sub>2</sub>RWa*

106 *inscr. om. MR<sub>1</sub>SV*, De patre et filio matrem et eius filiam accipientibus *b* / PROPOSITIO] ITEM PROPOSITIO *O* / ET FILIO *om. B* / 107 vel *om. R<sub>1</sub>S* / et (1.)] vel *M<sub>1</sub>*, *corr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / illius] ipsius *R<sub>1</sub>* / ducant in coniugium *M* / ducant *om. S* / sic – 108 filius *om. O* / 108 his] eis *OSV* / procreati fuerint *S* / dic *om. MR<sub>1</sub>V* / quaeso *om. MV* / quali – 109 iungantur] quomodo sunt propinqui *M* / 109 sibi iungantur] subiungantur *M<sub>1</sub>b*, *corr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / iunguntur *S* / solutionem *add. R<sub>1</sub>*: Filius igitur meus et filius patris mei avunculus et nepos est unus alteri.

## 110 (12) PROPOSITIO DE QUODAM PATREFAMILIAS ET TRIBUS FILIIS EIUS.

Quidam paterfamilias moriens dimisit in hereditate tribus filiis suis XXX ampullas vitreas, quarum decem fuerunt plenae oleo, aliae decem dimidiae, tertiae decem vacuae. Dividat, qui potest, oleum et ampullas, ut unicuique eorum de tribus filiis aequaliter obveniat tam de vitro quam de oleo.

110–114: *ABMM<sub>1</sub>ORSVWab*, *om. CM<sub>2</sub>R<sub>1</sub>*

110 *inscr. om. MRSVW* / PROPOSITIO] ITEM PROPOSITIO *M<sub>1</sub>O*, *om. b* / QUODAM *om. b* / EIUS] SUIS *O*, *corr. O<sup>1</sup>* / 111 divisit *b* / in hereditate] in hereditatem *AV*, haereditatem *a*, hereditate *R*, *corr. R<sup>1</sup>*, *om. M* / 112 plenae fuerunt *MM<sub>1</sub>W* / aliae decem] *X* aliae *O*, decem *V* / tertiae] et aliae *W*, Aliae *V* / 113 oleum post Dividat *S* / de – 114 tam] equa veniat portio *W* / filiis] suis *add. S* / obtineat *R*, *corr. R<sup>1</sup>* / 114 tam . . . quam] quam . . . tam *S* / vitreo *M<sub>1</sub>b*, *corr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / quam] et *add. BRS*

## 115 SOLUTIO.

Tres igitur sunt filii et XXX ampullae. Ampullarum autem quaedam *X* sunt plenae et *X* mediae et *X* vacuae. Duc ter decies, fiunt XXX. Unicuique filio veniunt *X* ampullae in portionem. Divide autem per tertiam partem, hoc est, da primo filio *X* semi(plena)s ampullas, ac deinde da secundo *V* plenas et *V* vacuas, similiterque dabis tertio, et erit trium aequa  
120 germanorum divisio tam in oleo quam in vitro.

115–120: *ABMM<sub>1</sub>ORSVWab*, *om. CM<sub>2</sub>R<sub>1</sub>*

115 *inscr. om. MSV*, SOLVTIO DE PATRE ET FILIIS EIVS TRIBVS *B*, De ampullis relictis *b*, *R' R*, *AL' M<sub>1</sub>* / 116 ampullae] pullae *A* / quaedam] id est *add. O* / plenae] mediae *O*, vacuae *M* / et (2.) *om. O* / 117 mediae] plenae *O*, sunt mediae *M<sub>1</sub>* / vacuae] plenae *M* / Duc – 118 portionem *om. M* / veniunt] eveniunt *RV* / 118 portione *R* / autem *om. BV* / hoc est *om. M* / semiplenas *M*] semiplenos *S*, *S V*, semis *ABM<sub>1</sub>ORWab* / 119 ac – secundo] Secundo autem *M* / plenas] pleno *O* / *V* (2.) *om. A* / vacuas] et *add. M* / similiter *MVa* / dabis] dabit *W*, *om. M* / 119sq. germanorum aequa *MR* / 120 geminorum *BV* / divisio germanorum *W* / quam] et *add. ABM<sub>1</sub>SWb* / vitro] *XVI add. M<sub>1</sub>*

## (13) PROPOSITIO DE REGE ET DE EIUS EXERCITU.

Quidam rex iussit famulo suo colligere de XXX villis exercitum eo modo, ut ex una-  
quaque villa tot homines sumeret quotquot illuc adduxisset. Ipse tamen ad primam villam  
solus venit, ad secundam cum altero; iam ad tertiam tres venerunt. Dicat, qui potest, quot  
125 homines fuissent collecti de his XXX villis.

121–125: *ABMM<sub>1</sub>ORSVWab*, *om. CM<sub>2</sub>R<sub>1</sub>*

121 *inscr. om. MRSVW*, PROPOSITIO DE REGE *Aa*, PROPOSITIO DE REGE ET DE (DE *om. B*) EIVS EXERCITV IN XXX VILLIS COLLECTO *BM<sub>1</sub>*, De rege et eius exercitu in triginta villis collecto *b*, ITEM PROPOSITIO DE REGE QUODAM ET DE EIUS EXERCITUS IN XXX UILLIS COLLECTIO *O* / 122 colligere post villis *M<sub>1</sub>Vb* / 123 villa *om. M<sub>1</sub>O* / quotquot] quot *S* / tamen] tunc *W*, autem *V* / villam primam *Aa* / 124 venit post primam (123) *B* / iam *om. MS* / iam – venerunt *om. W* / tres] 4 *S* / potest] velit *M<sub>1</sub>* / 125 homines *om. M* / collecti post villis *BMORSV* / collecti – villis *om. W* / his *om. ASa* / villis] postremo *add. M*

## SOLUTIO.

In prima igitur mansione duo fuerunt, in secunda IIII, in tertia VIII, in quarta XVI, in quinta XXXII, in sexta LXIII, in septima CXXVIII, in octava CCLVI, in nona DXII, in decima I XXIII, in undecima II XLVIII, in duodecima IIII XCVI, in tertia decima VIII  
 130 CXCII, in quarta decima XVI CCCLXXXIII, in quinta decima XXXII DCCLXVIII, in sexta decima LXV DXXXVI, in septima decima CXXXI LXXII, in octava decima CCLXII CXLIII, in nona decima DXXIII CCLXXXVIII, in vicesima mille milia XLVIII DLXXVI, in vicesima prima bis mille milia XCVII CLII, in vicesima secunda quater mille milia CXCIII CCCIII, in vicesima tertia octies mille milia CCCLXXXVIII DCVIII, in vicesima  
 135 quarta XVI mille milia DCCLXXVII CCXVI, in vicesima quinta XXXIII mille milia DLIII CCCXXXII, in vicesima sexta LXVII mille milia CVIII DCCCLXIII, in vicesima septima CXXXIII mille milia CCXVII DCCXXVIII, in vicesima octava CCLXVIII mille milia CCCXXXV CCCCLVI, in vicesima nona DXXXVI mille milia DCCCLXX DCCCCXII, in tricesima villa milies LXXIII mille milia DCCXLI DCCCCXXIII.

126–139: ABMM<sub>1</sub>ORSVWab, om. CM<sub>2</sub>R<sub>1</sub>

126 *inscr. om. MSV*, SOLVTIO DE TRIGINTA VILLIS B, SOLVTIO SVPRADICTE A, De exercitu in 30 villis collecto b, R' R, AL' M<sub>1</sub> | 127–139: b *praebet tabulam numerorum verbis* In villa . . . fuerunt collecti milites . . . *additis* | 127 primi M | igitur om. MRV | duo fuerunt] fuerunt duo. ipse et quem ibi accepit M | in (3.) – 139: quod si summam omnium vis invenire, numerum villarum in unum dispone, et alternatim dispositos per duplicem numerum debes multiplicare, et sic multiplicatis videbis et miraberis summam rite coaugmentatam in unum redundare. M | XVI] XII O | 128 LXIII] XLIII B | 129 IIII XCVI] IIII CXV W | in (3.) – VIII CXCII om. a | 130 CXCII] CXII B, CCCII O | CCCLXXXIII] CCCLXXXII M<sub>1</sub><sup>1</sup>O, CCCCLXXXIII R | XVI – 131 DXXXVI] //// In sexta decima XVI CCCLXXXIII W | in (3.) – 139 DCCCCXIII] &c. a | 131 LXV DXXXVI, in septima decima om. O | CXXXI LXXII] vel II XXII *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup> | 132 CXLIII] CLIII W, om. A | XLVIII] XVIII O, om. S | DLXXVI] DLXXV W, CCCLXXVI S, om. A | 133 XCVII] XCVII AM<sub>1</sub>, XCVIII R, XCIII B, om. S | quater – 134 CCCIII] 4 194 214 b | quater] quatuor M<sub>1</sub> | mille (2.) om. B | 134 CXCIIII om. S | CCCIII] CCCCIII R | octies – DCVIII] 8 388 428 b | CCCLXXXVIII DCVIII] CCCLVIII.DCVIII W, et DC et VIII S | 135 XVI – CCXVI] 16 776 856 b, XVI milia mille DCCLXXVII CCXXVI A, XVI mille milia DCCLXXVII.CCXVII R, XVI mille milia DCCLXXVII CCVI B, XVII mille millia et C et XVI S | mille (1.)] milia O | vicesima quinta] viginti quinque B, *corr.* B<sup>1</sup> | XXXIII – 136 CCCCXXXII] 33 553 712 b, XXXIII DLIII CCCCXXXII B, XXX mille milia DCIII.CCCCXXXII R, XXXIII mille milia DCIII] (vel DLIII *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup>) CCCCXXXII M<sub>1</sub>, XXXIII mille millia et CC et XXXII S | 136 CCCCXXXII] CCCCXXXIII W | LXVII – DCCCLXIII] 67 107 424 b | LXVII] LXVI BO, LXIII A, LXVI M<sub>1</sub>, vel VII *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup>, LXVIII S | CVIII] CVIII A, CVIII BM<sub>1</sub>, VIII *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup>, om. S | DCCCLXIII] DCCCLXIII R, et CCCC et LXIII S | 137 CXXXIII – DCCXXVIII] 134 214 848 b | CXXXIII mille milia] CXXXIII M W, C mille millia et XXXVII mille millia S | CCXVII] CCXIII B, om. S | DCCXXVIII] DCCXXVIII R, et XXVIII S | CCLXVIII – 138 CCCCLVI] 268 429 696 b | 137sq. CCLXVIII mille milia] CLXVIII mille milia A, CC mille millia et LXXXIII mille millia S | 138 CCCCXXXV] CCCCXXXV A, CCCC V O, om. S | CCCCLVI] CCCLVI A, et LVI S, vel CCC *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup> | DXXXVI – 139 DCCCCXII] 536 859 392 b | DXXXVI mille milia] D mille milia et XLVIII mille milia S | DCCCLXX] DCCCC LXX O, DCCCC<sup>es</sup>LXX (vel DCCC *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup>) DCCCLXX M<sub>1</sub>, om. S | 139 DCCCCXII] et CXII S | villa om. M<sub>1</sub>RS, *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup> | milies] miles A | milies – milia] milies LXXII M. milia O, milies mille milia et XCVI mille milia S | milies – DCCCCXIII] 1 073 718 184 b | DCCXLI] DCCXLII M<sub>1</sub>, om. S | DCCCCXIII] DCCCCXXIII OR, DCCC.XXXIII M<sub>1</sub>, et CC et XXIII S

## 140 (14) PROPOSITIO DE BOVE.

Bos qui tota die arat, quot vestigia faciat in ultima riga ?

140sq.: ABM<sub>1</sub>ORSVWab, om. CMM<sub>2</sub>R<sub>1</sub>

140 *inscr. om. RSVW*, De bove b | 141 aratur M<sub>1</sub>Rb | facit OV

## SOLUTIO.

Nullum omnino vestigium bos in ultima riga facit, eo quod ipse praecedit aratrum et hunc aratrum sequitur. Quotquot enim hic praecedendo inexculta terra vestigia figit, tot  
145 illud subsequens excolendo resolvit. Propterea illius omnino nullum reperitur in ultima riga vestigium.

142–146: *ABM<sub>1</sub>ORSVWab*, om. *CMM<sub>2</sub>R<sub>1</sub>*

142 *inscr. om. SV*, SOLVTIO DE BOVE *B*, De vestigijs boum *b*, *R' R*, *AL' M<sub>1</sub>* / 143 omnino] enim *A* / bos vestigium *M<sub>1</sub>b* / facit ante bos *Aa* / 144 enim] et *add. R*, om. *W* / praebendo *O*, om. *M<sub>1</sub>* / inexculta terra] in exultra terra *B*, in cultura *S* / figit] facit *BM<sub>1</sub>b* / 145 illud] ille *ABM<sub>1</sub>ORSVWab*, id *S* / resolvitur *b* / illius] id *S* / omnino om. *a* / reperitur nullum *A* / repperitur *BORW*, invenitur *M<sub>1</sub>*, id est *add. b* / 146 vestigium ante in (145) *Aa*

## 147 (15) PROPOSITIO DE HOMINE.

Quaero a te, ut dicas mihi, quot rigas factas habeat homo in agro suo, quando de utroque capite campi tres versuras factas habuerit.

147–149: *ABMM<sub>1</sub>ORSVWab*, om. *CM<sub>2</sub>R<sub>1</sub>*

147 *inscr. om. BMRSVW*, ITEM PROPOSITIO DE HOMINE *M<sub>1</sub>*, De homine *b* / 148 Quaero — mihi om. *SV* / Queso *R* / a] ad *M* / facta *b* / habeat om. *O* / homo] hoc modo *O*, post rigas *M<sub>1</sub>b* / suo om. *R* / 149 campi om. *BS* / factas] ex omni circuiicione *add. M*

## 150 SOLUTIO.

Ex uno capite campi III, ex altero III, quae faciunt rigas versuras VII.

150sq.: *ABM<sub>1</sub>ORSVWab*, om. *CMM<sub>2</sub>R<sub>1</sub>*

150 *inscr. om. SV*, ITEM SOLVTIO *B*, De rigis quas facit homo *b*, *R' R*, *AL' M<sub>1</sub>* / 151 capite om. *OS* / campi III] capita tria *B* / campo *O* / ex (2.)] et ex *M<sub>1</sub>Sb* / III (2.) om. *b* / quae] qui *R*, *corr. R<sup>1</sup>* / rigas om. *R*, atque *add. O* / versuras] versuras/suras *B*, sunt *add. S* / VII] VI *ARa*, om. *W*

## (16) PROPOSITIO DE DUOBUS HOMINIBUS BOVES DUCENTIBUS.

Duo homines ducebant boves per viam, e quibus unus alteri dixit: Da mihi boves duos, et habeo tot boves, quot et tu habes. At ille ait: Da mihi, inquit, et tu duos boves, et habeo  
155 duplum quam tu habes. Dicat, qui velit, quot boves fuerunt, quot unusquisque habuit.

152–155: *ABCMM<sub>1</sub>ORSVWab*, om. *M<sub>2</sub>R<sub>1</sub>*

152 *inscr. om. MRSVW*, Propositio *C* / PROPOSITIO om. *b* / 153 e] ex *CM<sub>1</sub>OS* / unus om. *W* / dixit alteri *CSb*, dicebat alteri *M<sub>1</sub>* / 154 habeo (1.) *B' CMM<sub>1</sub>Wb*] habeo *ABORSVa* / habes om. *M<sub>1</sub>* / At] Et *W* / ille ait] alius respondit *C* / inquit om. *CMVa* / tu (2.)] mihi *add. C* / boves duos *M<sub>1</sub>b* / habeo (2.)] habeo *AORSVa* / 155 quam tu] quantu *B*, *corr. B<sup>1</sup>*, quantum tu *CS* / velit] vult *ACMa* / fuerunt] et *W*, om. *M* / quot (2.)] quod *b*, quos *B*, om. *M* / unusquisque] inprimis quisque *M*

## SOLUTIO.

Prior, qui dari sibi duos rogavit, boves habebat IIII. At vero, qui rogabatur, habebat VIII. Dedit quippe rogatus postulanti duos, et habuerunt uterque sex. Qui enim prior acceperat, reddidit duos danti priori, qui habebat sex, et habuit VIII, quod est duplum a quattuor,  
160 et illi remanserunt IIII, quod est simplum ab VIII.

156–160: *ABCMM<sub>1</sub>ORSVWab*, om. *M<sub>2</sub>R<sub>1</sub>*

156 *inscr. om. MSV*, SOLVTIO DE HOMINE BOVES DVCENTE *B*, De bove ducto *b*, *R' R*, *AL' M<sub>1</sub>* / 157 sibi dari *M* / duos] dari sibi *C* / boves rogavit *M* / quattuor habebat boves *C* / vero om. *MV* / qui rogabatur] alius *C* / 158 VIII] VII *O* / Dedit quippe] deditque prope *O*, Deditque *C* / Dedit — rogatus] rogatur a *R* / habuerunt] habebat *S* / utrique *M* / enim] autem *M* / prior] prius *Aa*, propior *b* / acceperat] qui *add. O* / 159 reddit *C* / danti duos *M* / dandi *b*, dati *B* / priori om. *M* / habuit] habebat *C* / duplum post quattuor *M* / 160 et — IIII om. *C* / illi] illae *M<sub>1</sub>*, *corr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>*, sibi *R* / IIII om. *O* / est om. *R* / simplum ab VIII] ab octo indubitanter simplum *M*

## (17) PROPOSITIO DE TRIBUS FRATRIBUS SINGULAS HABENTIBUS SORORES.

Tres fratres erant, qui singulas sorores habebant et fluvium transire debebant. Erat enim unicuique illorum concupiscentia in sorore proximi sui. Qui venientes ad fluvium non in-  
 165 venerunt nisi parvam naviculam, in qua non poterant amplius nisi duo ex illis transire. Dicat, qui potest, qualiter fluvium transierunt, ut ne una quidem earum ex ipsis maculata sit.

161–166: ABMM<sub>1</sub>ORSVWab, om. CM<sub>2</sub>R<sub>1</sub>

161 *inscr. om. MRSVW*, De duobus fratribus singulas sorores habentibus *b* / PROPOSITIO *om. A* / TRIBUS] DVOBVS *M<sub>1</sub>b*, *corr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / SORORES] CORONAM *A* / SORORES HABENTIBVS *BM<sub>1</sub>b* / 163 Tres] igitur *add. M<sub>1</sub>Rb* / erant] fuerunt *MOV* / debebant] volebant *M* / Erat enim] et erat *M* / enim] autem *M<sub>1</sub>* / 164 sororem *S* / 165 poterant] potuerunt *a* / nisi (2.)] quam *S* / transire] simul intrare *M* / 166 transierunt] transirent *O* / ut] et (?) *O*, *om. a* / una — ipsis] una ex illis quidem earum *M<sub>1</sub>*, *corr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / quidem *om. S* / earum] illarum *MW*, ipsarum *S* / ex ipsis *post sit S* / ex — sit] corrumpatur *M* / ipsis] illis *M<sub>1</sub>* / muculata *O*

## SOLUTIO.

Primo omnium ego et soror mea introissemus in navem et transfretassemus ultra, transfretatoque fluvio dimissem sororem meam de navi et reduxissem navem ad ripam. Tunc  
 170 vero introissent sorores duorum virorum, illorum videlicet, qui ad litus remanserant. Illis itaque feminis navi egressis soror mea, quae prima transierat, intraret ad me navemque reduceret. Illa egrediente foras duo in navem fratres intrassent utraque venissent. Tunc unus ex illis una cum sorore sua navem ingressus ad nos transfretasset. Ego autem et ille, qui navigaverat, sorore mea remanente foris ultra venissemus. Nobisque ad litora vectis una ex  
 175 illis duabus quaelibet mulieribus ultra navem reduceret, sororeque mea secum recepta pariter ad nos ultra venissent. Et ille, cuius soror ultra remanserat, navem ingressus eam secum ultra reduceret. Et fieret expleta transvectio nullo maculante contagio.

167–177: ABMM<sub>1</sub>ORSVWab, om. CM<sub>2</sub>R<sub>1</sub>

167 *inscr. om. MSV*, SOLVITIO DE TRIBUS FRATRIBVS SINGVLIS SOROREM HABENTIBVS *B*, De sororibus *b*, *R' R*, *AL' M<sub>1</sub>* / 168 Primum *B* / mea] cum *add. M<sub>1</sub>* / navim *MM<sub>1</sub>Vb* / in — transfretassemus *om. O* / transfretavissemus *M*, transfretamus *A* / transfretatoque] transfretoque *A* / 169 meam *om. b* / navi] nave *Aa* / reduxi *M<sub>1</sub>V*, *corr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / navem] navim *MM<sub>1</sub>Ob* / 170 vero — 172 Tunc *om. O* / virorum duorum *M* / videlicet] scilicet *R* / qui] quae *B* / remanserunt *M* / 170sq. remanserant illis. Itaque *B* / 171 itaque] igitur *a* / feminis] de *supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / quae — transierat *om. A* / ad me *om. ASa*, *post navemque M* / navemque] in navem quae *W*, in navem et *S*, navimque *b* / reduceret] ad nos *add. Aa* / 172 foras *om. S* / navem] navim *M<sub>1</sub>*, navi *BMRb*, nave *W* / fratres] *post duo S*, cum *supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / utraque] utraque *W*, ultra quae *B* / 173 sua *om. S* / navim *MM<sub>1</sub>OWb*, navi *BR* / ingressi *Aa* / ad] ut ad *O* / transfretassent *Aa*, transfretaret *O* / autem *om. b* / 174 sorore] soror *O*, cum sorore *S* / mea] cum sua *add. S* / foras *Aa* / nobisque vectis *SW*] Nosque . . . vectos *ABMM<sub>1</sub>ORab* / litora] littera *a* / 175 illis] ex *add. M<sub>1</sub>* / duabus quaelibet] quibuslibet *S* / ultra navem] navim ultra *M<sub>1</sub>* / navem] navim *M<sub>1</sub>b*, navigare *O*, *om. S* / reduceret — 176 venissent] venissent *M<sub>1</sub>*, reduceret *M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / sororeque] soror aequae *b* / 176 venisset *M* / Et — 177 reduceret *om. R* / navem] navim *MM<sub>1</sub>Ob*, navi *BVW*, *corr. B<sup>1</sup>* / eam] eamque *W* / ultra (3.)] ultro *O*, *om. ASVa*, *post eam B* / 177 Et — contagio] Tali (talibus) igitur sicque (sicque sicque) sollicitante studio facta est navigatio nullo fuscante inquinatio (nec inquinante) contagio *M<sub>1</sub>RSb* / expleta *om. M* / transvectio] navigatio *B*, *corr. B<sup>1</sup>* / nullam *M* / contagio] *XX add. M<sub>1</sub>*

## (18) PROPOSITIO DE LUPO ET CAPRA ET FASCICULO CAULI.

Homo quidam debebat ultra fluvium transferre lupum et capram et fasciculum cauli,  
 180 et non potuit aliam navem invenire, nisi quae duos tantum ex ipsis ferre valebat. Praeceptum itaque ei fuerat, ut omnia haec ultra omnino illaesa transferret. Dicat, qui potest, quomodo eos illaesos ultra transferre potuit.

178–182: ABCMM<sub>1</sub>ORSVWab, om. M<sub>2</sub>R<sub>1</sub>

178 *inscr. om. MRSVW*, PROPOSITIO DE HOMINE ET CAPRA ET LUPO *Aa*, Propositio *C* / PROPOSITIO *om. b* / FASCULO *M<sub>1</sub>* / 179 debebat] habebat *W* / ultra] quidem *add. O* / transferre

*CM<sub>1</sub>a*] transire *ABMM<sub>1</sub>ORSVWb* / et (1.) *om. Ama* / capram — cauli] fasciolum (fasciculum *a*) cauli et capram *M<sub>1</sub>a* / fasciculam *C*, fassiculum *W* / caulis *M*, secum ducens *add. S* / 180 *navim M<sub>1</sub>O* / invenire *post* valebat *M<sub>1</sub>*, *corr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / duos] duo *O*, *om. A* / ex ipsis] ex illis *M*, ex eis *O*, *om. S* / 180sq. Praeceptum itaque] Preceptumque *B* / 181 *ultra om. MV* / inl(a)esa omnino *Aa*, inl(a)esa *RSV* / omnino *post* transiret *M* / transferret *AM<sub>1</sub>Sa*] transiret *MORVWb*, transirent *C*, transponeret *B* / potest] vult *C* / 182 eis inl(a)esis *Aa* / eos *om. C* / *ultra om. Aa*, fluvium *add. MS*, flumen *add. C* / transferre *BCS*] transire *AMORWa* / transferre potuit] transiret *b*, transferret *M<sub>1</sub>* / potuerit *R*

## SOLUTIO.

185 Simili namque tenore ducerem prius capram et dimitterem foris lupum et caulum. Tum deinde venirem lupumque ultra transferrem, lupoque foras misso rursus capram navi receptam ultra reducerem, capraque foras missa caulum transveherem ultra, atque iterum remigassem, capramque assumptam ultra duxissem. Sicque faciente facta erit remigatio salubris absque voragine lacerationis.

183—188: *ABCMM<sub>1</sub>ORSVWab*, *om. M<sub>2</sub>R<sub>1</sub>*

183 *inscr. om. MM<sub>1</sub>SV*, SOLVTIO DE LVPO ET CAPRA ET FASCICVLO CAVLI *B*, De lupo et capra *b*, *R' R* / 184 Simili — prius] Primo ducam *C* / namque *om. M* / ducere *W* / dimittam *C* / foris *om. CV* / caulem *OV*, caules *M* / Tum] Tunc *M<sub>1</sub>RSb*, *om. CV* / 185 veniam *C* / ultra] inde *O*, *om. ACa* / transferrem *ABa*] transferam *C*, transirem *MM<sub>1</sub>ORSWb* / lupoque] lupo quoque *BORW* / foras *BCRSW*] foris *AMM<sub>1</sub>Oab* / misso] dimisso *C* / rursus *CM<sub>1</sub>*] rursus *S*, rursusque *BMWb*, rursusque *OR*, *om. Aa* / capra . . . recepta *BV* / navi] in navem *C*, in navim *S* / receptum *C* / 186 reducam *C* / capraque *CMS*] capra *V*, capramque *ABM<sub>1</sub>ORWab* / foras *BCSWb*] foris *AMM<sub>1</sub>ORa* / missa *CMSVW*] missam *ABM<sub>1</sub>ORab* / caulem *O*, caules *M* / transveherem] transferam *C*, transferentem *S* / atque] et *V*, ut ultra *C* / 187 remigrassem *M*, remigarem *B*, remigavi *V*, remigam *C* / capramque — duxissem *om. OV* / Capram *R* / ducerem *B*, ducam *C* / faciente *AM<sub>1</sub>OWb*] facienti *M<sub>1</sub><sup>1</sup>S*, facientem *R*, faciendo *BMa*, *om. C* / facta *post* remigatio *C* / facta erit] esset sane *R* / erit] est *S* / 188 voragine *O*

## (19) PROPOSITIO DE VIRO ET MULIERE PONDERANTIBUS PLAISTRUM.

190 De viro et muliere, quorum uterque pondus habebat plaustri onusti, duos habentes infantes inter utrosque plaustri pondere pensantes flumen transire debuerunt. Navem invenerunt, quae non poterat ferre plus nisi unum pondus plaustri. Transfretari faciat, qui se putat posse, ne navis mergatur.

189—193: *ABMM<sub>1</sub>ORSVWab*, *om. CM<sub>2</sub>R<sub>1</sub>*

189 *inscr. om. MRSVW* / PROPOSITIO *om. Ab* / PONDERANTIBUS PLAISTRUM *om. B* / PLAISTRUM *O*] ONVS PLAVSTRI ONVSTI *M<sub>1</sub>*, plaustri pondus onusti *ab*, *om. A* / 190 De — muliere] Vir et mulier *M* / pondus habebat] pensabat pondus *M* / habebat] pondus *add. O*, *om. A* / honusti *M<sub>1</sub>S* / duos — 191 infantes] habentes pueros duos *M* / 191 inter] duos *R* / plaustri] plaustri *OSW* / plaustri — pensantes] pensantes plaustrale pondus *M* / flumen] frumenti *O*, fluvium *ab* / debuerunt] voluerunt. et *M* / invenerunt navem *M* / Navim *O* / 192 poterant *A*, potuit *S* / plus *om. BMM<sub>1</sub>ORSWb* / Transfretari *Aa*] Transfretare *BMM<sub>1</sub>OSWb*, Tranfretare *R* / faciat] *fāc A* / 193 posse putat *M* / posse *om. B* / navis] in flumine ullo modo *add. M*

## SOLUTIO.

195 Eodem quoque ordine, ut superius: Prius intrassent duo infantes et transissent, unusque ex illis reduceret navem. Tunc mater navem ingressa transisset. Deinde filius eius reduceret navem. Qua transvecta frater illius navem ingressus ambo ultra transissent, rursusque unus ex illis ad patrem reduceret navem. Qua reducta filio foris stante pater transiret, rursusque filius, qui ante transierat, ingressus navem eamque ad fratrem reduceret, iamque reductam 200 ingrediantur ambo et transeant. Tali subremigante ingenio erit expleta navigatio forsitan sine naufragio.

194—201: *ABMM<sub>1</sub>ORSVWab*, *om. CM<sub>2</sub>R<sub>1</sub>*

194 *inscr. om. MS*, SOLVTIO DE VIRO ET MULIERE *B*, De pondere plaustri *b*, *R' R*, *AL' M<sub>1</sub>* / 195 Eodem quoque] Eodemque *S* / ut — Prius *om. S* / et *om. W* / unusquisque *M* / 196 illis] eis *O* / navem

(1.)] navim  $M_1Ob$  / matre  $B$  / ingressa navim  $W$  / navem (2.)] navim  $MM_1OWb$ , navi  $R$ , om.  $B$  / eius om.  $W$  / 196sq. navim reduxisset  $M$  / 197 navem (1.)] navim  $MM_1Ob$  / frater — 198 reducta om.  $R$  / frater illius] illius frater  $M$ , filius eius  $W$  / navem (2.)  $SW$ ] navim  $BMM_1Oab$ , navi  $A$  / ambo — transissent] ad matrem redissent  $M$  / ambo] est ambo / ambo  $S$  / transirent  $M_1b$  / rursumque  $M_1Ob$  / unus — 198 rursumque om.  $b$  / 198 navim reduxisset  $M$  / navim  $MM_1OW$  / filio] eius add.  $W$  / pater] foris  $R$  / pater transiret] pertransiret  $B$  / transiret] transisset  $M$  / rursumque] rursumque  $BO$ , Rursus  $M$  / 199 transierat] transiret  $A$  / navem  $M_1S$ ] navim  $BMM_1^1OWab$ , navi  $AR$  / eamque] eam  $B$ , om.  $M$  / reduceret] reducat  $ABOW$  / reductam om.  $M$  / 200 Tali] et tali  $R$  / subremigante] supra migrante  $S$ , remigante  $M$  / erit] fiet  $R$  / erit — 201 naufragio] transibunt cuncti absque naufragio  $M$  / forsans  $BOSW$  / forsitan — 201 naufragio om.  $R$

## 202 (20) PROPOSITIO DE ERICIIS.

De ericiis masculo et femina habentibus duos natos libram ponderantibus flumen transire volentibus.

202—204:  $ABM_1ORSVWab$ , om.  $CMM_2R_1$

202 *inscr.* om.  $BRSW$ , ITEM ALIA DE HYRICIIS  $M_1$ , De hiricis  $b$  / ERICIIS] HERICIIS  $O$ , HYRICIIS  $M_1$ , hiricis  $b$ , HIRTITIIS  $Aa$  / 203 *De*] Item de  $B$  / ericiis] hericiis  $BM_1O$ , hiriciis  $R$ , iriciis  $W$ , hirtiis  $A$ , hiricis  $b$ , hirtitiis  $a$ , om.  $S$  / feminae  $W$  / habentes  $M_1$  / duos — ponderantibus *bis habet*  $O$  / fluvium  $Rb$ , et flumen  $S$  / 204 volentibus] cupientibus  $R$

## 205 SOLUTIO.

Similiter, ut superius, transissent prius duo infantes, et unus ex illis navem reduceret. In quam pater ingressus ultra transisset, et ille infans unus, qui prius cum fratre transierat, navem ad ripam reduceret. In quam frater illius rursus ingressus ambo ultra venissent, unusque ex illis foras egressus, et alter ad matrem reduceret navem, in quam mater ingressa ultra  
210 venisset. Qua egrediente foras filius eius, qui ante cum fratre transierat, navem rursus ingressus eam ad fratrem ultra reduceret. In quam ambo ingressi ultra venissent, et fieret expleta transvectio nullo formidante naufragio.

205—212:  $ABM_1ORSVWab$ , om.  $CMM_2R_1$

205 *inscr.* om.  $S$ , SOLVTIO DE HERICIIS  $B$ ,  $R' R$ ,  $AL' M_1$ , Aliud  $b$  / 206 transissent  $AW$  / prius om.  $O$  / navim  $M_1OWb$  / 207 quam] qua  $M_1ORWb$  / transisset] transiret  $BOS$  / unus om.  $Aa$  / prius] primus  $W$  / fratre  $M_1$ , patre *supr.*  $M_1^1$  / 208 navem  $BM_1RS$ ] navim  $AM_1^1OWab$  / quam] qua  $BM_1ORWb$  / rursum  $S$  / venissent] transissent  $O$  / unusque] unus  $W$ , unusquisque  $AO$ , propterea *add. a*, prope *add. A* / 209 foras om.  $S$  / egressus] egredens (?)  $B^1$ , est *add. S* / et om.  $R$ , *del.*  $B^1$  / reduceret] et  $O$  / navem  $B(?) M_1RS$ ] navim  $AOWab$  / in quam mater] illa  $S$  / quam] qua videlicet navi  $BORWb$ , quam videlicet navim  $M_1$  / ingressa] cum filio *add. S* / 210 venissent  $M_1Sb$ , veniret  $B$  / foras om.  $S$  / fratre] patre  $Aa$  / navem  $S$ ] navi  $AR$ , navim  $BM_1OWab$  / 211 quam] qua  $BM_1ORWb$  / venirent  $B$  / expleta om.  $M_1$ , salubris *add. M\_1RSb* / 212 formidante] formidine  $W$ , mortis *add. M\_1RSb* / naufragium  $BO$

## (21) PROPOSITIO DE CAMPO ET OVIBUS IN EO LOCANDIS.

Est campus, qui habet in longitudine pedes  $CC$  et in latitudine pedes  $C$ . Volo ibidem  
215 mittere oves, sic tamen, ut unaquaque ovis habeat in longitudine pedes  $V$  et in latitudine pedes  $IV$ . Dicat, rogo, qui valet, quot oves ibidem locari possunt.

213—216:  $ABMM_1ORSVWab$ , om.  $CM_2R_1$

213 *inscr.* om.  $MRSVW$  / PROPOSITIO om.  $b$  / ET] DE *add. A* / 214  $CC$ ]  $C V$  / et om.  $MV$  / pedes (2.) om.  $M$  / 215 ut om.  $W$  / unaquaque  $A$  / longitudine  $M_1ORVb$ ] longo  $ABMSWa$  / latitudine  $M_1ORVW$ ] lato  $ABMSab$  / 216 pedes om.  $M_1Ob$  / rogo] quaeso  $R$ , ergo  $M_1$ , om.  $MS$  / valet] vult  $M$  / ibidem] illic  $M_1$ , omnino *add. M* / possunt  $BORSVW$ ] possint  $AMM_1ab$

## SOLUTIO.

Ipsē campus habet in longitudine pedes CC et in latitudine pedes C. †Duc bis quinquenos de CC†, fiunt XL, ac deinde C divide per IIII. Quarta pars centenarii XXV sunt.  
 220 Sive ergo XL vicies quinquies, sive XXV quadragies ducti, millenarium implent numerum.  
 Tot ergo oves ibidem collocari possunt.

217—221: *ABMM<sub>1</sub>ORSVWab*, *om. CM<sub>2</sub>R<sub>1</sub>*

217 *inscr. om. MSV*, SOLVTIO DE CAMPO ET OVIBVS IN EO LOCANDIS B, De campo et ovibus b, AL' M<sub>1</sub>, R' R / 218 et *om. R* / pedes (2.) *om. R* / Duc — 219 CC: *textus corruptus. R habet* Divide per quintam CC<sup>tos</sup> partem, et / Duc bis] ducat binos S / quinquenos] quinquennos M<sub>1</sub>b, quindenos W, quinquagies M, quinos S / 219 ac *AMM<sub>1</sub>ORSVWb*] at a, *om. B* / divide *om. R* / sunt *om. ABOWa* / 220 quadragies] quinquagies O / ducti] duxeris M<sub>1</sub>RSb / implent] complement M, impletum S, *om. A* / numerum *om. W* / 221 ergo *om. MR* / ibidem oves Aa / oves] boves M<sub>1</sub> / ibidem] in eo campo M / collocari locari BMOR / possunt] XXVII. (XXVIII. M<sub>1</sub><sup>1</sup>) *add. M<sub>1</sub>*

## (22) PROPOSITIO DE CAMPO FASTIGIOSO.

Est campus fastigiosus, qui habet in uno latere perticas C et in alio latere perticas C et in fronte perticas L et in medio perticas LX et in altera fronte perticas L. Dicat, qui potest,  
 225 quot aripennos claudere debet.

222—225: *ABMM<sub>1</sub>ORR<sub>1</sub>SVab*, *om. CM<sub>2</sub>W*

222 *inscr. om. MRR<sub>1</sub>SV* / PROPOSITIO *om. M<sub>1</sub>b* / FASTIGIOSO] FASTIDIOSO *ABM<sub>1</sub>O* / 223 fastigiosus ab] fastidiosus *ABMM<sub>1</sub>ORR<sub>1</sub>SV* / et (1.) — C (2.) *om. OR<sub>1</sub>V*, *supr. R<sub>1</sub><sup>1</sup>* / alio] altero a / 224 LX] XL O, 40 S / altera] altero ABO, tertio R<sub>1</sub> / fronte (2.)] parte R / qui potest] rogo qui valet RR<sub>1</sub>, quis M / 225 aripennos *MM<sub>1</sub>RSb*] arripennos O, arpennos V, arpennas B, aripennas Aa, ar̄p R<sub>1</sub> / cludere A, concludere V

## SOLUTIO.

Longitudo huius campi C perticis et utriusque frontis latitudo L, medietas vero LX includitur. Iunge utriusque frontis numerum cum medietate, et fiunt CLX. Ex ipsis assume tertiam partem, id est LIII, et multiplicacenties, fiunt VCCC. Divide in XII aequas partes, et inveniuntur CCC(C)XLI. Item eosdem divide in XII partes, et reperiuntur  
 230 XXXVII. Tot sunt in hoc campo aripenni numero.

Iunge duas longitudes, fiunt CC. Duc mediam de ducentis, fiunt C. Et iunge L et LX et L, fiunt CLX. Duc vero tertiam partem de CLX, fiunt LIII. Et duc centies LIII, fiunt V CCC. Divide per duodecimam partem V CCC, hoc est, fac ex eo bis XII. Verbi gratia: de V CCC duc XII. partem, fiunt CCCCXLI. Rursusque de CCCCXLI duc XII., fiunt XXXVII. Tot sunt in hoc aripenni numero.

226—236: *recensio I* (Longitudo — numero): *ABMM<sub>1</sub>OSVab*, *recensio II* (Iunge — numero): *M<sub>1</sub>RR<sub>1</sub>*, *om. CM<sub>2</sub>W*

*recensio I*: 226 *inscr. om. MM<sub>1</sub>SV*, SOLVTIO DE CAMPO A, SOLVTIO DE CAMPO FASTIDIOSO B, De campo fastigioso b / 227 perticis C M<sub>1</sub> / utrisque O / utriusque frontis] ex utrisque frontibus M / 228 frontis] numerum *add. A* / latitudo] longitudo S / L *om. A* / LX] XL AOS / 229 utrisque O / 230 cum medietate] tum medietates M<sub>1</sub> / et *om. MM<sub>1</sub>OV* / fient B / 231 LIII A / multiplicata A / 232 fiunt] fient B, *om. O* / VCCC] VCCCCti O, CCC S, V.CCCC M<sub>1</sub> (vel CCC *supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>*) / Divide] deinde b / 232sq. partes aequas M<sub>1</sub> / 233 inveniuntur B / CCCCXLI] CCCXLI *ABMM<sub>1</sub>OS*, 351 b / 234 eos O / repperiuntur A, repperiuntur B / 235 XXXVI MS / hoc campo] huius M<sub>1</sub>b, hoc ABMOS / arripenni AM<sub>1</sub>, arpenni MV / 235sq. numero arripenni A / 236 numero *om. a*

*recensio II*: 226 *inscr. om. R<sub>1</sub>*, AL' M<sub>1</sub>, R' R / 227 fiunt] faciunt R<sub>1</sub> / 228 medium R<sub>1</sub> / de *om. R<sub>1</sub>* / iunge *om. R<sub>1</sub>* / 228sq. L et *om. R* / 229 Duc] dic R<sub>1</sub> / 230 duc centies] ducenties M<sub>1</sub>R<sub>1</sub> / 231 LIII] LIII M<sub>1</sub> / Divide — 232 V CCC *om. M<sub>1</sub>* / duodecimam] XII R<sub>1</sub> / 233 XII.] X. M<sub>1</sub> / partem] et *add. R<sub>1</sub>* / 234 CCCCXLI (1.)] CCCXLI M<sub>1</sub> / Rursusque de CCCCXLI *om. M<sub>1</sub>* / 235 XII.] partem *add. R<sub>1</sub>* / 235sq. aripenni in hoc R / 236 arripenni M<sub>1</sub> / numero] Sunt in huius arripenni XCVI. *add. M<sub>1</sub>* (*cf. v. 269*)

## (23) PROPOSITIO DE CAMPO QUADRANGULO.

Est campus quadrangulus, qui habet in uno latere perticas XXX et in alio perticas XXXII et in fronte perticas XXXIII et in altera fronte perticas XXXII. Dicat, qui potest, quot aripenni in eo concludi debent.

237–240: ABMM<sub>1</sub>ORR<sub>1</sub>SVab, om. CM<sub>2</sub>W

237 *inscr. om. MRR<sub>1</sub>SV* / PROPOSITIO *om. M<sub>1</sub>b* / 238 quadrangulus] quadratus *M* / XXX — perticas (2.) *om. R* / XXX — 239 perticas (1.) *om. B* / alio] latere *add. O* / 239 et (1.) — XXXII (2.) *om. O* / perticas (1.) *om. S* / altera] altero *AR<sub>1</sub>*, alio *RV* / fronte (2.) *om. Aa* / perticas (2.) *om. R*, *del. (?) R<sub>1</sub><sup>1</sup>* / 240 aripenni *AM<sub>1</sub>O*, aripennii *Mb*, arpeni *BV* / in eo] eo *O*, *om. BS* / claudi *MS* / debent *M<sub>1</sub>*, debeant *M<sub>1</sub><sup>1</sup>*

## SOLUTIO.

245 Duae eiusdem campi longitudines faciunt LXII. Duc dimidiam de LXII, fiunt XXXI. Atque duae eiusdem campi latitudines iunctae fiunt LXVI. Duc vero mediam de LXVI, fiunt XXXIII. Duc namque tricies semel XXXIII, fiunt  $\bar{\text{I}}$  XX. Divide per duodecimam partem bis sicut superius, hoc est, de mille viginti duc duodecimam, fiunt LXXXV, rursusque LXXXV divide per XII, fiunt VII. Sunt ergo in hoc aripenni numero septem.

241–246: ABMM<sub>1</sub>ORR<sub>1</sub>SVab, om. CM<sub>2</sub>W

241 *inscr. om. MM<sub>1</sub>R<sub>1</sub>SV*, SOLVTIO DE CAMPO QVADRANGVLO *B*, Aliud *b*, *R' R* / 242 LXII (1.)] XLII *A* / Duc] dic *MRR<sub>1</sub>* / dimidiam] mediam *M<sub>1</sub>RR<sub>1</sub>Sb* / de *om. AR<sub>1</sub>a*, *supr. R<sub>1</sub><sup>1</sup>* / LXII (2.)] XLII *A* / fiunt] et fiunt *MR<sub>1</sub>*, faciunt *S* / XXXI] XXI *A*, XXXII *O* / 243 Atque] *Ac Aa* / duae] duc *S*, post campi *M* / eiusdem] ipsius *RR<sub>1</sub>* / eiusdem campi] campi ipsius *R* / longitudines *O* / fiunt] faciunt *M* / Duc] Dic *MRR<sub>1</sub>* / 244 fiunt (1.)] et fiunt *R<sub>1</sub>*, faciunt *M* / namque] vero *Aa* / tricies] trecies *M<sub>1</sub>Sb*, terties *Aa* / XXXIII (2.) *om. a* /  $\bar{\text{I}}$  XX]  $\bar{\text{M}}$  III *S*,  $\bar{\text{I}}$  XXI *V* / Divide — 245 duodecimam *om. O* / 245 bis post Divide (244) *RR<sub>1</sub>* / sicut] ut *RR<sub>1</sub>* / hoc] id *M* / de *om. M* / mille viginti]  $\bar{\text{M}}$  III *S*, 120 *b* / duc] dic *MRR<sub>1</sub>*, per *add. Aa*, *om. S* / duodecimam] *X* iunge simul *M*, et *add. R<sub>1</sub>* / LXXXV] LXXV *O*, LXXXIII *S* / rursusque] Rursus *MV* / 245sq. rursusque LXXXV *om. O* / 246 LXXXV] LXXXIII *S* / VII]  $\bar{\text{VII}}$  *B*, VI *MS* / Sunt — septem *om. S* / ergo *om. M* / numero aripenni *M* / arpeni *MV*, aripa (?) *R*, arripenni *AM<sub>1</sub>O*

## 247 (24) PROPOSITIO DE CAMPO TRIANGULO.

Est campus triangulus, qui habet in uno latere perticas XXX et in alio perticas XXX et in fronte perticas XVIII. Dicat, qui potest, quot aripennos concludere debet.

247–249: ABMM<sub>1</sub>ORR<sub>1</sub>SVab, om. CM<sub>2</sub>W

247 *inscr. om. MRR<sub>1</sub>S* / PROPOSITIO *om. AM<sub>1</sub>b* / 249 perticas *om. S* / XVIII] *X* et VIII *M<sub>1</sub>*, novendecim *b* / aripennos *AM<sub>1</sub>O*, arpenos *B* / concludere] omnino *add. M* / debeat *M*

## 250 SOLUTIO.

Iunge duas longitudines istius campi, et fiunt LX. Duc mediam de LX, fiunt XXX, et quia in fronte perticas XVIII habet, duc mediam de XVIII, fiunt VIII. Duc vero novies triginta, fiunt CCLXX. Fac exinde bis XII, id est, divide CCLXX per duodecimam, fiunt XXII et semis. Atque iterum XXII et semis per duodecimam divide partem: fit aripennus unus et perticae X ac dimidia.

250–255: ABMM<sub>1</sub>ORR<sub>1</sub>SVab, om. CM<sub>2</sub>W

250 *inscr. om. MM<sub>1</sub>R<sub>1</sub>S*, SOLVTIO DE CAMPO TRIANGVLO *B*, *R' R*, Aliud *b* / 251 latitudines *b* / et (1.) *om. MM<sub>1</sub>RR<sub>1</sub>Sb* / LX (1.)] et *add. MM<sub>1</sub>ORR<sub>1</sub>Sb* / Duc] dic *MRR<sub>1</sub>* / media *R*, dimidiam *O* / XXX] Atque duae eiusdem campi latitudines iunctae fiunt LXVI. Duc vero mediam de LXVI fiunt XXXIII *add. M<sub>1</sub><sup>1</sup> in margine* / 252 perticas] pedes *ABMM<sub>1</sub>OR<sub>1</sub>b*, *om. R* / duc (1.)] dic *MRR<sub>1</sub>* / media *R<sub>1</sub>* / XVIII (2.)] XVIII *A*, *X* et VIII *S* / triginta] et *add. R<sub>1</sub>* / 253 CCLXX (1.)] 260 *b* / Fac — CCLXX (2.) *om. O* / duodecimam] partem *add. MM<sub>1</sub>RR<sub>1</sub>Sb* / fiunt (2.) — 254 partem *om. M* / 254 semis (1.)] *S RR<sub>1</sub>*,  $\zeta$  *add.*

$M_1$  / semis (2.)] S  $R_1$ , semis .S.  $M_1R$  / divide om. R / partem divide  $M_1b$  / partem] et fiunt II et remanent III, quae est tertia pars (de add. R) XII. Sunt (Sint S) ergo aripenni (arripenni  $M_1$ ) in hoc numero II et tertia pars de aripenno (arripenno  $M_1$ ) tertio (tertio om. (?) R). add.  $M_1RR_1Sb$  (cf. p. 25) / fit — 255 dimidia om.  $RR_1$ , vel fit — dimidia sup.  $M_1^1$  / aripennus  $M_1^1S$ ] aripennis Bab, arripennis AO, arripennis  $M_1$ , arpenus M / 255 et] ex O / perticae — dimidia] per tertiam XII S / pertica O / ac] et  $AM_1ab$

## 256 (25) PROPOSITIO DE CAMPO ROTUNDO.

Est campus rotundus, qui habet in gyro perticas CCCC. Dic, quot aripennos capere debet.

256—258:  $ABMM_1ORR_1Vab$ , om.  $CM_2SW$

256 inscr. om.  $MRR_1$  / PROPOSITIO om.  $M_1b$  / 257 giro  $ABMM_1a$ , rigo O / CCCC] CCC B / Dic] dicat qui potest  $R_1$ , dicat aliquis M, quaeso add. R / aripennos  $M_1O$ , arripenos A, arpenos B / capere] claudere B

### SOLUTIO.

260 Quarta quidem pars huius campi, qui CCCC includitur perticis, in C consistit. Hos si per semetipsos multiplicaveris, id est, si centies duxeris, fiunt  $\bar{X}$ . Hos in XII partes dividere debes. Etenim de decem milibus  
265 duodecima est DCCCXXXIII, quam cum item in XII partitus fueris, invenies LXVIII. Tot enim aripennos huiusmodi campus includit.

Duc ergo quartam partem de CCCC, fiunt C. Et iterum de CCCC duc tertiam partem, fiunt CXXXIII. Duc quoque mediam de C, fiunt L. Rursusque duc mediam de CXXXIII, fiunt LXVI. Duc vero quinquagies LXVI, fiunt  $\bar{III}$  CLI. Divide hos per XII<sup>mam</sup> partem, fiunt CCLXXX. Rursusque CCLXXX divide per XII<sup>mam</sup> partem, fiunt XXIII. Duc vero quater XXIII, fiunt XCVI. Sunt in totum aripenni XCVI.

259—269: recensio I (Quarta — includit):  $ABMM_1OSVab$ , recensio II (Duc — XCVI):  $M_1RR_1$ , om.  $CM_2W$

recensio I: 259 inscr. om.  $MM_1S$ , SOLVTIO DE CAMPO ROTVNDO B, Aliud b / 261 CCCC] trecentis B / in C consistit] ince A, est C a / C] X M / 262 Hos] has S / semetipsas S, seipsos M / multiplicari O / id] hoc M / 263 X milia (millia) fiunt Aa / Hos] has S / 264 de om. S / 265 duodecima] pars add. M / DCCCXXXIII] DCCCCLXXII A, DCCC<sup>u</sup> XXXII B, DCCTi et XXXIII M / quam cum] Quacum B / 266 in XII om. M / fueris partitus O / pertitis S / LXVIII A / 267 enim — includit] sunt ar̄p M / enim om. S / aripennos  $BSb$ ] arripennos  $M_1O$ , aripennis a, arripennis A / huiusmodi] hic S / includitur  $ABA$

recensio II: 259 inscr. om.  $M_1R_1$ , R' R / 260 Duc] Dic  $RR_1$  / 261 duc] dic  $RR_1$  / 262 partem om.  $RR_1$  / CXXXIII  $R_1$  / Duc] Dic  $RR_1$  / 263 Rursusque] rursus R / duc] dic  $RR_1$  / 264 Duc] Dic R / quinquagies] quinquies  $R_1$ , L.  $M_1$  / 267 CCLXXX om.  $R_1$  / XII<sup>mam</sup>] XII  $R_1$  / 269 Sunt — XCVI (2.) om.  $M_1$  (cf. v. 236) / agripenni R, ar̄p  $R_1$

## 270 (26) PROPOSITIO DE CAMPO ET CURSV CANIS AC FUGA LEPORIS.

Est campus, qui habet in longitudine pedes CL. In uno capite stabat canis, et in alio stabat lepus. Promovit namque canis ille post ipsum, scilicet leporem, currere. Ast ubi ille canis faciebat in uno saltu pedes VIII, lepus trans mittebat VII. Dicat, qui velit, quot pedes quotve saltus canis persequendo vel lepus fugiendo, quoadusque comprehensus est, con-  
275 fecerint.

270—275:  $ABMM_1OR_1SVab$ , om.  $CM_2RW$

270 inscr. om.  $MR_1S$ , PROPOSITIO DE CVRSV CBNKS BC FXGB (FVGB a) LFPPRKS Aa, ITEM PROPOSITIO DE CAMPO ROTVNDO B, DE CAMPO E CURSV CANIS ET FVGA LEPORIS  $M_1$ , De campo et cane ac fuga leporis b / 271 CL] et add. M / stabat] stabit  $R_1$  / alio] altero b / 272 stabat] stabit  $R_1$ , om.  $MM_1b$  / lepus stabat S / namque — ille (1.)] se ille canis M / ille (1.)] ipse  $R_1$  / post — currere] ut curreret post leporem M / ipsum  $BOR_1S$ ] illum  $AM_1a$ , om. b / scilicet om. b, del.  $M_1^1$  / incurrere S / Ast] At MO / ubi om. S / ille (2.) om. b / 272sq. canis ille  $R_1$  / 273 faciebat om. M / pedes (2.)] pedus A / 274 quotve] quotque a, vel quot O / saltus] psaltus  $M_1$ , vel add.  $M_1R_1Sb$  / insequendo M / vel] et a, om. M / quoadusque] quousque ABO, quo ad M / confecerint  $BM_1R_1b$ ] confecerunt OS, fecerint A, fecerunt Ma

## SOLUTIO.

Longitudo huius videlicet campi habet pedes CL. Duc mediam de CL, fiunt LXXV. Canis vero faciebat in uno saltu pedes VIII. Quippe LXXV novies ducti fiunt DCLXXV, tot pedes leporem persequendo canis cucurrit, quoadusque eum comprehendit dente tenaci.  
 280 At vero, quia lepus VII pedes in uno saltu faciebat, duc ipsos LXXV septies: fiunt DXXV. Tot pedes lepus fugiendo peregit, donec consecutus fuit.

276—281: ABMM<sub>1</sub>OR<sub>1</sub>SVab, om. CM<sub>2</sub>RW

276 *inscr. om.* MR<sub>1</sub>S, SOLVTIO DE CAMPO ET CVRSV CANIS ET FVGA LEPORIS B, De campo, cane et lepore b, AL' M<sub>1</sub> / 277 Longitudo] igitur *add. S* / huius videlicet] scilicet istius O, huius Mb / campi videlicet S / Duc] dic M, dic vero R<sub>1</sub> / medium M / LXXV] LXXX M<sub>1</sub>, 80 b, vel LXXV *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup> / 278 VIII] VIII M / 279 consequendo Aa / quod adusque B / eum] eam M, om. A / comprehendet R<sub>1</sub> / dente tenaci om. M / 280 At] Aut R<sub>1</sub> / pedes VII Aa / faciebat *post* uno M<sub>1</sub>R<sub>1</sub>Sb, *post* lepus Aa / fiunt DXXV om. Aa / DXXV] de XV O, DXXVI M<sub>1</sub>, 526 b, vel V *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup> / 281 Tot] vero *add.* Aa / consecutus fuit] consequabatur M, persecutus fuit S / fuit] est Aa

## (27) PROPOSITIO DE CIVITATE QUADRANGULA.

Est civitas quadrangula, quae habet in uno latere pedes mille centum, et in alio latere pedes mille, et in fronte pedes DC, et in altera pedes DC. Volo ibidem tecta domorum  
 285 ponere sic, ut habeat unaquaeque casa in longitudine pedes XL et in latitudine pedes XXX. Dicat, qui valet, quot casas capere debet.

282—286: ABMM<sub>1</sub>OSVWab, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>

282 *inscr. om.* MSW / PROPOSITIO om. M<sub>1</sub>b / CIVITATE QUADRANGULA] CAMPO QVADRANGVLO A / 283 pedes om. S / centum om. M / 283sq. latere pedes mille] totidem M / 284 pedes (1.) om. O / mille] .I.C S / pedes (2.) om. M / et (2.) — DC (2.) om. ABS / altera] altera fronte M, altero fronte W, alio fronte O / pedes DC (2.)] totidem M / 285 ponere] et *add.* B / sic] volo *add.* ABM<sub>1</sub>SW, sic tamen M, ita tamen O / casa] cara A / pedes (1.)] pede S / 286 qui om. W / valet BMOSW] velit AM<sub>1</sub>ab / capere] ponere ex toto M / debet] valet M<sub>1</sub>b

## SOLUTIO.

Si fuerint duae huius civitatis longitudines iunctae, faciunt  $\bar{\text{II}}$  C. Similiter duae, si fuerint latitudines iunctae, fiunt  $\bar{\text{I}}$  CC. Ergo duc mediam de  $\bar{\text{I}}$  CC, fiunt DC, rursusque duc mediam  
 290 de  $\bar{\text{II}}$  C, fiunt  $\bar{\text{I}}$  L. Et quia unaquaeque domus habet in longo pedes XL et in lato pedes XXX, deduc quadragesimam partem de mille L, fiunt XXVI. Atque iterum assume tricesimam de DC, fiunt XX. Vicies ergo XXVI ducti fiunt DXX. Tot domus capiendae sunt.

287—292: ABMM<sub>1</sub>OSVWab, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>

287 *inscr. om.* MS, SOLVTIO DE CIVITATE QVADRANGVLA B, SOLVTIO DF CKXKTBTBFXQADRBNGLVB A, De civitate quadrangula b, AL' M<sub>1</sub> / 288 Si fuerint (1.) om. M / fuerint (1.)] fuerunt M<sub>1</sub>Ob, *corr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup> / faciunt] facient Aa / fuerint (2.)] fuerunt Ob / 289 latitudines om. M / fiunt (1.)] faciunt AMa /  $\bar{\text{I}}$  CC (1.)] mille  $\bar{\text{I}}$  CC O / duc (1.)] dic M /  $\bar{\text{I}}$  CC (2.) — de (290) om. BS / fiunt (2.)] faciunt Aa / Rursumque O / duc (2.)] dic M, duo A / 290 longo] longitudine Aa / lato] latitudine M / pedes (2.) om. AMa / XXX] viginti M / 291 deduc] duc MM<sub>1</sub>Sb / de] id est ABOW, om. M / iterum om. ABMOW / assume] adsumme W / tricesimam] tringintam O, trigesimam partem M / 292 DC] quingentis M / ducti om. B / DXX] DXXII O / domos ABOS / capiendae sunt] sunt M, huius capienda est civitas S

## (28) PROPOSITIO DE CIVITATE TRIANGULA.

Est civitas triangula, quae habet in uno latere pedes C, et in alio latere pedes C, et in  
 295 fronte pedes XC. Volo enim ibidem aedificia domorum construere, sic tamen, ut unaquaeque domus habeat in longitudine pedes XX et in latitudine pedes X. Dicat, qui potest, quot domus capi debent.

293—297: ABMM<sub>1</sub>OSVWab, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>

293 *inscr. om.* MSW / PROPOSITIO om. AM<sub>1</sub>b / 294 in uno habet Aa / et (1.) — C (2.) om. B / latere pedes (2.) om. MM<sub>1</sub>Sb / C (2.)] totidem M / et (2.) — 295 XC om. M / 295 enim om. M / enim

— construere] ut fiat ibi (ibi fiat  $S$ ) domorum constructio (constructio domorum  $M_1$ )  $M_1Sb$  / aedificia — construere] aedificare domos  $O$  / constituere  $M$  / sic] sit  $O$  / una quaque  $A$  / 296 pedes (1.)] pedis  $O$  / XX — pedes (2.) om.  $W$  / post latitudine repetit  $B$  ut (295) — latitudine / qui potest om.  $b$  / potest] velit  $M_1$  / 297 domos  $ABOSW$  / capere debet  $O$

### SOLUTIO.

Duo igitur huius civitatis latera iuncta fiunt  $CC$ , atque duc mediam de  $CC$ , fiunt  $C$ .  
 300 Sed quia in fronte habet pedes  $XC$ , duc mediam de  $XC$ , fiunt  $XLV$ . Et quia longitudo uniuscuiusque domus habet pedes  $XX$  et latitudo ipsarum habet pedes  $X$ , itaque in  $C$  quinquies  $XX$  et in  $XL$  quater  $X$  sunt. Duc igitur quinquies  $III$ , fiunt  $XX$ . Tot domos huiusmodi captura est civitas.

298—303:  $ABMM_1OSVWab$ , om.  $CM_2RR_1$

298 *inscr.* om.  $MM_1Sb$ , SOLVTIO DE CIVITATE TRIANGVLA  $B$ , SOLVTIO DE CIVITATE  $A$  / 299 Duae  $O$  / igitur om.  $M$  / civitatis om.  $S$  / latera] latitudines  $O$  / iunctae  $O$  / fiunt (1.)] faciunt  $M$  / duc] dic  $M$  /  $CC$  (2.)] trecentis  $B$  / 300 Sed] se  $B$  / duc] dic  $M$  / de] deis  $O$ , om.  $A$  / quia (2.) om.  $M$  / 300sq. uniuscuiusque longitudo  $S$  / 301 domi  $BW$  / pedes  $XX$ ]  $XX$  pedes  $S$  / habet (2.) om.  $Aa$  / itaque — 302 sunt] duc  $XX$  (vigesimalam  $S$ ) partem de (in  $a$ )  $C$ , fiunt  $V$ . Et pars decima (decima om.  $S$ ) quadragenarii  $III$  sunt  $M_1Sab$ ; itaque — sunt in margine add.  $M_1^1$  / 302  $XX$  (1.) — quinquies om.  $A$  / in om.  $B$  / Duc] Duo  $M_1$  / igitur] itaque  $a$ , om.  $M$  / fiunt] sunt  $M$  / huiusmodi  $MO$  / 303 captura est] capienda est  $ABMM_1SWb$ , capit  $O$

### (29) PROPOSITIO DE CIVITATE ROTUNDA.

305 Est civitas rotunda, quae habet in circuitu pedum  $\overline{VIII}$ . Dicat, qui potest, quot domos capere debet, ita ut unaquaeque domus habeat in longitudine pedes  $XXX$  et in latitudine pedes  $XX$ .

304—307:  $ABMM_1OSVab$ , om.  $CM_2RR_1W$

304 *inscr.* om.  $MS$  / PROPOSITIO om.  $AM_1b$  / 305 pedum] pedes  $M_1$  (es in rasura)  $S$ , ped'  $A$  /  $\overline{VIII}$ ]  $III$   $A$ ,  $VIII$   $M_1$ , octo  $S$  / domus  $MM_1$  / 306 debet] poterit  $M$  / ita] tamen add.  $M$ , tamen *supr.*  $M_1^1$  / domus om.  $Aa$  / 307 pedes om.  $M$  /  $XX$ ]  $XXII$   $B$

### SOLUTIO.

In huius civitatis ambitu  $\overline{VIII}$  pedes numerantur, qui sesquialtera proportionem dividuntur in  $III$   $DCCC$  et in  $III$   $CC$ . In illis autem longitudo domorum, in istis latitudo versatur. Subtrahe itaque de utraque summa medietatem, et remanent de maiore  $\overline{II}$   $CCCC$ , de minore vero  $\overline{I}$   $DC$ . Hos igitur  $\overline{I}$   $DC$  divide in vicos et invenies octoagies viginti, rursusque maior summa, id est  $\overline{II}$   $CCCC$ , in  $XXX$  partiti octoagies triginta dinumerantur. Duc octoagies  $LXXX$ , et  
 315  $\overline{VI}$   $CCCC$ . Tot in huiusmodi civitate  
 320 domus secundum propositionem supra scriptam construi possunt.

Ambitus huius civitatis  $\overline{VIII}$  complectitur pedum. Duc ergo quartam de  $\overline{VIII}$  partem, fiunt  $\overline{II}$ . Rursusque duc tertiam de  $\overline{VIII}$  partem, fiunt  $\overline{IIDCLXVI}$ . Duc vero mediam de duobus milibus, fiunt  $\overline{I}$ , atque iterum de duobus milibus  $DCLXVI$  mediam assume partem, fiunt  $\overline{I}$   $CCCXXXIII$ . Deinde duc partem tricesimam de  $\overline{I}$   $CCCXXXIII$ , (fiunt  $XXXIII$ , rursusque duc partem vigesimalam de  $\overline{I}$ , fiunt  $L$ . Duc vero quinquagies  $XXXIII$ ), fiunt  $\overline{II}$   $CC$ . Deinde duc simul bina milia  $CC$  quater, fiunt  $\overline{VIII}$   $DCCC$ . Hoc est summa domorum.

308—322: *recensio I* (In — possunt) :  $ABMM_1OSVab$ , *recensio II* (Ambitus — domorum):  $M_1$ , om.  $CM_2RR_1W$

*recensio I*: 308 *inscr.* om.  $MS$ , SOLVTIO DE CIVITATE ROTVNDIA  $B$ , AL'  $M_1$ , Aliud  $b$  / 309  $\overline{VIII}$ ] novem milia  $B$ ,  $VIII$   $A$  / pedes  $BMM_1OS$ ] pedum  $ab$ , vel um *supr.*  $M_1^1$ , om.  $A$  / numeratur  $B$  / 310 sex-

q̄altera S, sesquialtera ab / portione M<sub>1</sub>, om. S / 311 in (2.) om. ABM / illis] illa B / 312 in istis latitudo om. O / istis] autem add. M<sub>1</sub> / 313 Subtrahe] Sumpta S / itaque] utique M, post summa S / 314 de maiore post II CCCC M / maiore M<sub>1</sub>] maiori ABMOSab / 315 minori S / I DC (2.)] mille quingentos B, vel D supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup> / 316 DC] Dtos A / vicenos] vigenos S, XX O / octogies M, octuagies M<sub>1</sub><sup>1</sup> / 317sq. III CCCC<sup>1</sup> O / 318 partita A, partitio B / octuagies AM / triginta — 319 octoagies om. B / 319 dinumerant MO / octuagies AMM<sub>1</sub><sup>1</sup> / et om. S / 321 domus post scriptam M / domos ABM<sub>1</sub>OSb / proportionem O / supradictam MM<sub>1</sub> / 322 construi] constitui M<sub>1</sub>b, constitui construique M / possunt] XXXII add. M<sub>1</sub>  
 recensio II: 308 inscr.] AL' M<sub>1</sub> / 316 fiunt — 319 XXXXIII supplevi; om. M<sub>1</sub> / 320 VIII.DCCC M<sub>1</sub> / 321 domorum] XXXII. add. M<sub>1</sub>

### (30) PROPOSITIO DE BASILICA.

Est basilica, quae habet in longitudine pedes CCXL et in latitudine pedes CXX. Later-  
 325 culi vero stratae eiusdem unus laterculus habet in longitudine uncias XXIII, hoc est, pedem unum et XI uncias, et in latitudine uncias XII, hoc est, pedem I. Dicat, qui velit, quot laterculi eam debent implere.

323—327: ABMM<sub>1</sub>OSVWab, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>

323 inscr. om. MSW / PROPOSITIO om. M<sub>1</sub>b / 324 latitudine M<sub>1</sub>OS] lato ABMWab / Laterculus O / 325 eiusdem stratae M<sub>1</sub> / strate B, strati B<sup>1</sup> / laterculus] vero add. O / 326 unum et spatio relicto om. S / et (1.) — I om. B / XI uncias] uncias XI M<sub>1</sub>SWb / XI] XII A, vel XII supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup> / XII] viginti tres W / qui velit] aliquis sapiens M / 327 eam] eandem Aa / implere debent M

### SOLUTIO.

CCXL pedes longitudinis implent CXXVI  
 330 laterculi et CXX pedes latitudinis CXX laterculi, quia unusquisque laterculus in latitudine pedis mensuram habet. Multiplica itaque centum vicies CXXVI, in XV CXX summa conrescit. Tot igitur in huiusmodi  
 335 basilica laterculi pavimentum contegere possunt.

Si duxeris duodecies CCXL, fiunt II DCCCLXXX. Et quia uncias XV habet unus laterculus in longitudine, duc XV<sup>mam</sup> partem de II DCCCLXXX, fiunt CXCII. Iterum duc duodecies CXX, fiunt I CCCCXL. Et quia VIII uncias habet unusquisque laterculus in latitudine, duc partem octavam de I CCCCXL, fiunt CLXXX. Duc quippe centies octoagies CXCII, fiunt XXXIII DLX. Tot laterculi implebunt.

328—338: recensio I (CCXL — possunt): ABMM<sub>1</sub>OSVWab, recensio II (Si — implebunt): M<sub>1</sub>, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>

recensio I: 328 inscr. om. MM<sub>1</sub>S, SOLVTIO DE BASILICA AB, De basilica b / 329 CCXL] CXL AM<sub>1</sub>a, Centum XL O, Centum quadraginta BW, 140 b / longitudines O / implent om. O / CXXVI — 330 latitudinis om. S / 330 latitudinis pedes M / 331 quia] et quia S / latitudines Mb, corr. M<sup>1</sup> / 332 pedes MM<sub>1</sub>, corr. M<sub>1</sub><sup>1</sup> / 333 itaque] ergo S / CXXVI] CXXV S / XV CXX] III.XV.CXX W, XV S, vel XV supra CXX supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup> / 335 basilicam S / pavimentum om. M<sub>1</sub>, supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup> / contingere b, constitui M<sub>1</sub>

recensio II: 328 inscr. om. M<sub>1</sub> / 329sq. II.CC.LXXX M<sub>1</sub> / 332 DCCCLXXX] CC.LXXX. M<sub>1</sub> / 333sq. I.CCC.XL M<sub>1</sub> / 337 Duc] Duae M<sub>1</sub> / 338 XXX.III.DLX M<sub>1</sub>

### (31) PROPOSITIO DE CANAVA.

Est canava, quae habet in longitudine pedes C et in latitudine pedes LXIII. Dicat, qui  
 340 potest, quot cupas capere debet, ita tamen, ut unaquaeque cupa habeat in longitudine pedes VII et in lato, hoc est in medio, pedes IIII, et pervius unus habeat pedes IIII.

339—342: ABMM<sub>1</sub>OSVWab, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>

339 inscr. om. MSW, De cavana b / PROPOSITIO om. M<sub>1</sub> / CANEUA O / 340 caneva O, cavana b, canna M / LXIII] quadraginta quatuor W / 341 potest] velit M<sub>1</sub>b / cuppas M / unaquaque A / cuppa M / 342 lato — medio] latitudine M<sub>1</sub>, lato b / est] media add. ABSW, mediam add. O / in medio] medio M / habeat om. M / IIII (2.)] et unaqua(a)equa cupa habeat (habeat om. S) pedes VII add. M<sub>1</sub>Sb

In centum autem quaterdecies VII nume-  
 345 rantur, in LXIII vero sedecies quaterni con-  
 tinentur, ex quibus IIII ad pervium depu-  
 tantur, quod in longitudinem ipsius canavae  
 ducitur. Quia ergo in LX quindecies qua-  
 350 terni sunt et in centum quaterdecies septeni,  
 duc quindecies XIII, fiunt CCX. Tot cupae  
 iuxta suprascriptam magnitudinem in huius-  
 modi canava contineri possunt.

Si duxeris sexies VII, fiunt XLII, hoc sunt  
 VI ordines cuparum. Et ut ad pervium  
 venies, qui habet pedes III, duc septies III,  
 fiunt XXI. Igitur iunge simul XLII et XXI,  
 fiunt LXIII. Ecce pervius sex ordines cupa-  
 rum. Deinde quartam assume partem de C,  
 fiunt XXV, hoc est, in uno semper ordine  
 sunt cupae XXV. Et quia VI ordines sunt  
 cuparum, sexies XXV ducti fiunt CL. Ipse  
 est totus numerus cuparum.

343—353: *recensio I* (In — possunt): *ABMM<sub>1</sub>OSVWab*, *recensio II* (Si — cuparum): *M<sub>1</sub>*, *om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>*  
*recensio I: 343 inscr. om. MS, SOLVTIO DE CANAVA AB, De cavana b, AL' M<sub>1</sub> / 344 quaterdecies*  
*quatuor Xes W, quater sex O / VII] VI A / 345 LXIII vero om. M / LXIII] XLIII B, LXVI A, vel XL*  
*supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup> / quaterni] quater III M / 346 ad om. O / reputantur Aa / 347 longitudine M<sub>1</sub>OSW / canev(a)e*  
*BW, cavanae M<sub>1</sub>b, vel canave supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>, cavene S, cannae M / 348 deducitur M / ergo] igitur A / LX]*  
*XLX O, hoc (?) S / 350 CCX] CCXX S / cuppae M / 351 supradictam MW / magnitudinem supra-*  
*dictam M / magnitudinem] longitudinem M<sub>1</sub> / in om. B / 352 canavi B, cavana M<sub>1</sub>b, canna M / conti-*  
*neri] continere B, inveniri absque dubitatione ab astuto M*  
*recensio II: 343 inscr. om. M<sub>1</sub> / 345 VI] VII M<sub>1</sub> / 348 LXIII] LXVII M<sub>1</sub> / cubarum M<sub>1</sub> / 351 cubae*  
*M<sub>1</sub> / 352, 353 cubarum M<sub>1</sub>*

### (32) PROPOSITIO DE QUODAM PATREFAMILIAS DISTRIBUENTE ANNONAM.

355 Quidam paterfamilias habuit familias XX, et iussit eis dare de annona modios XX: sic  
 iussit, ut viri acciperent modios ternos et mulieres binos et infantes singula semodia. Dicat,  
 qui potest, quot viri aut quot mulieres vel quot infantes esse debent.

354—357: *ABCMM<sub>1</sub>OR<sub>1</sub>SVWab*, *om. M<sub>2</sub>R*  
 354 *inscr. om. MR<sub>1</sub>SW, Propositio C, PROPOSITIO DE QUODAM PATREFAMILIAS a, De quodam*  
*patrefamilias b, DE PATRE FAMILIAS DISTRIBVENTE ANNONA M<sub>1</sub> / PROPOSITIO om. Ab / DIS-*  
*TRIBUENTE ANNONAM] DISTRIBVENTI A / 355 familias] familiam CMS, familia OR<sub>1</sub> / eis] ei*  
*M / dari BM / XX mod' de annona R<sub>1</sub> / sic] et sic B / 356 iussit] tamen M / accipiant M<sub>1</sub>b / et infantes]*  
*infantesque S, Infantes quoque C / singula semodia] singulos semodios C, singulos modios S, duo singulos*  
*modios B / Dicat — 357 potest] Dic M / 357 potest] vult C / aut] et R<sub>1</sub>, om. CMM<sub>1</sub>b / quot (2.) om.*  
*S / vel] et C, om. M / vel quot] quotve M<sub>1</sub>R<sub>1</sub>Sb / infantes — debent] fuerint infantes sic et de XXX R<sub>1</sub> /*  
*esse debent] sint M, fuerunt M<sub>1</sub>Sb / debeant C*

### SOLUTIO.

360 Duc semel ternos, fiunt III, hoc est, unus vir III modios accepit. Similiter et quinques  
 bini, fiunt X, hoc est, quinque mulieres acceperunt modios X. Duc vero septies binos, fiunt  
 XIII, hoc est, XIII infantes acceperunt modios VII. Iunge ergo I et V et XIII, fiunt XX. Hae  
 sunt familiae XX. Ac deinde iunge III et VII et X, fiunt XX, haec sunt modia XX. Sunt  
 ergo simul familiae XX et modia XX.

358—363: *ABCMM<sub>1</sub>OR<sub>1</sub>SVWab*, *om. M<sub>2</sub>R*  
 358 *inscr. om. MM<sub>1</sub>R<sub>1</sub>S, DE SVPRADICTA QVESTIONE A, ITEM SOLVTIO B, De patrefamilias*  
*b / 359 Duc] Dic R<sub>1</sub> / et om. O / 360 bini] binis b / X (1.) — fiunt (2.) om. M<sub>1</sub>, in margine add. M<sub>1</sub><sup>1</sup> /*  
*hoc — X (2.) om. C / hoc est] vel hae sunt add. B<sup>1</sup> / est] sunt AMW / modios BMM<sub>1</sub><sup>1</sup>Ob] modia Aa, mod'*  
*SW, md' R<sub>1</sub> / Duc] Dic MR<sub>1</sub>, Due C, Duo S / vero] ergo O / fiunt (2.)] fient B / 361 ergo om. BCS /*  
*et (1.) om. S / V] 2 b / et (2.)] ad B / Hae — 362 XX (2.) om. O / haec CMR<sub>1</sub>SWb, Heae B / 362*  
*familia M, famil' R<sub>1</sub> / VII] VI R<sub>1</sub> / et (2.)] ad B / haec — XX (3.) om. CS / haec] hoc ABMM<sub>1</sub>OR<sub>1</sub>W*  
*/ modii MO / Sunt — 363 XX om. R<sub>1</sub> / 362sq. Sunt ergo] sic et M / 363 simul om. BM / familia MOS /*  
*modii MOb, modios S*

## (33) ALIA PROPOSITIO.

365 Quidam paterfamilias habuit familias XXX, quibus iussit dare de annona modios XXX. Sic vero iussit, ut viri acciperent modios ternos et mulieres binos et infantes singula semodia. Solvat, qui potest, quot viri aut quot mulieres quotve infantes fuerunt.

364–367: *ACMM<sub>1</sub>OSVWab*, *om. BM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>*

364 *inscr. om. MSW*, PROPOSITIO DE ALIO PATRIFAMIL' (patrefamilias *a*) EROGANTI (erogante *a*) SVAE FAMILIAE ANNONAM *Aa*, Propositio *C*, ALIA *M<sub>1</sub>b* / 365 familias] familiam *CMS*, familia *O* / quibus – XXX (2.) *om. b* / quibus *om. M* / dari iussit *M* / dari *Ma* / modia *CS* / 366 Sic vero] Sicque *C* / vero iussit *om. M* / et (2.) *om. M* / singulos *CS* / 367 Solvat] Dicit *C*, igitur *add. M<sub>1</sub>* / potest] vult *CM* / aut *om. CMM<sub>1</sub>b* / quotve] quot *CM* / infantes fuerunt] fuerunt infantes *O*, infantes *A*, infantes esse debeant *M*, fuere infantes similiter et de  $\bar{C}$  faciendum est *R<sub>1</sub>*

## SOLUTIO.

Si duxeris ternos ter, fiunt VIII. Et si duxeris quinquies binos, fiunt X. Ac deinde duc  
370 vicies bis semis, fiunt XI: hoc est, tres viri acceperunt modios VIII, et quinque mulieres acceperunt X, et XXII infantes acceperunt XI modios. Qui simul iuncti III et V et XXII faciunt familias XXX. Rursusque VIII et XI et X simul iuncti faciunt modios XXX. Quod sunt simul familiae XXX et modii XXX.

368–373: *ABCMM<sub>1</sub>OSVWab*, *om. M<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>*

368 *inscr. om. MM<sub>1</sub>S*, ITEM SOLVTIO *B*, Aliud *b* / 369 duxeris (*bis*)] dixeris *M* / ternos duxeris III (ter *M<sub>1</sub><sup>1</sup>*) *M<sub>1</sub>* / ter ternos *M* / ternos] tres *O* / Ac – 370 XI *om. C* / deinde *om. A* / duc] dic *M* / duc – 370 XI] bis sex fiunt XII *O* / 370 semis] seni *M* / fiunt] sunt *W* / XI] XXI *S* / est *om. A* / tres] vel VI *supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>*, *om. W* / viri III *Aa* / modia *Aa* / VIII] VIII *B* / mulieres V *CS* / 371 acceperunt (1.) *om. CO* / acceperunt (2.) *om. C* / XI] III *O* / modios XI *CMM<sub>1</sub>S*, modios 11 *b* / modios] modia *Aa*, *om. B* / Qui] Quos *C*, quod *AWb*, Quot *M<sub>1</sub>* (*del. M<sub>1</sub><sup>1</sup>*), *om. a* / iuncti] id est *add. O* / III] VI *W* / XXII (2.)] XX *C* / 372 faciunt familias] familiam II faciunt *C* / familias] familiam *CS*, familia *MW*, familiae *b* / VIII] VIII *B* / X et XI *CS* / XI] XII *O* / modia *Aa* / Quod – 373 simul] suntque sic *M* / Quod] quot *ABCOb*, igitur *add. C* / 373 sunt *om. O* / famili(a)e simul *BC* / familia *MOW* / et modii] mod' *M* / XXX] tantum *add. BCM<sub>1</sub>S*, tantum 36 *add. b*

## (33a) ITEM ALIA PROPOSITIO.

375 Quidam paterfamilias habuit familias XC, et iussit eis dare de annona modios XC. Sic quoque iussit, ut viri acciperent modios ternos et mulieres binos et infantes singula semodia. Dicit, qui se arbitratur scire, quot viri aut quot mulieres quotve fuere infantes.

374–377: *BMM<sub>1</sub>OR<sub>1</sub>SVb*, *om. ACM<sub>2</sub>RWa*

374 *inscr. om. MR<sub>1</sub>S*, ALIA PROPOSITIO *B*, Alia *b* / 375 paterfamilias] pater familia *O* / familias] familiares *S*, familia *R<sub>1</sub>*, defamilia *M*, *om. O* / eis] ei *M* / dari *BM* / de annona dare *O* / modia *S* / 376 iussit *om. M* / et (2.) *om. M* / infantes] autem *add. M* / singula semodia] singulos modios *BO* / singula] singulos *BOS*, singuli *M*, *corr. M<sup>2</sup>* / 377 Dicit] Solvat *R<sub>1</sub>* / se – scire] potest *M<sub>1</sub>R<sub>1</sub>Sb*, vult *M* / aut] et *R<sub>1</sub>*, *om. MM<sub>1</sub>b* / quotve] quodve *R<sub>1</sub>*, quotqueve *O*, aut quot *b*, quot *MM<sub>1</sub>* / infantes fuerunt *MM<sub>1</sub>Sb*, fuerunt infantes *O* / infantes] similiter et de *C* faciendum est *add. R<sub>1</sub>*

## SOLUTIO.

Duc sexies ter, fiunt XVIII, et duc vicies binos, fiunt XL. Duc vero sexagies quaternos  
380 semis, fiunt XXXII. Id est, sex viri acceperunt modios XVIII, et XX mulieres acceperunt modios XL, et LXIII infantes acceperunt modios XXXII. Qui simul iuncti, hoc est VI et XX et LXIII, familias XC efficiunt. Iterumque iunge XVIII et XL et XXXII, fiunt XC, qui faciunt modios XC. Qui simul iuncti faciunt familias XC et modios XC.

378–383: *BMM<sub>1</sub>OR<sub>1</sub>SVb*, *om. ACM<sub>2</sub>RWa*

378 *inscr. om. MR<sub>1</sub>S*, ITEM SOLVTIO *B*, AL' *M<sub>1</sub>*, Aliud *b* / 379 Duc (1.)] Dic *M*, Duc *O* / XVIII] X et VIII *MM<sub>1</sub>S* / duc (2.)] dic *M*, *om. S* / vices *O* / 380 XXXII] XXII *O*, vel XXII *supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / XVIII]

X et VIII  $MM_1$  / mulieres XX  $R_1$  / 381 LXIII] XLIII B, vel XLIII *supr.*  $M_1^1$  / modios (2.)] semodios O / Qui] Quod  $M_1R_1Sb$ , quot O, *corr.*  $M_1^1$  / iuncti] coniuncti S / hoc] id  $MM_1R_1Sb$  / et (2.) *om.* M / 382 et (ter) *om.* M / et (1.) *om.* MO / LXIII] XLIII B / familia MO, familiam S / efficiunt] sunt M / Iterumque iunge] iterum (?)  $R_1$  / XVIII] X et VIII  $M_1$ , vel VIII *supr.*  $M_1^1$  / XL] LX  $M_1$ , 60 b, vel XL *supr.*  $M_1^1$  / 382sq. qui faciunt] quod sunt  $R_1$  / 383 XC modios S / Qui] Quod  $M_1Sb$ , quot O, *corr.*  $M_1^1$  / familiam S, familia O / modia O / XC (3.)] ducentos B, tantum *add.*  $BM_1OS$ , tantum 37 *add.* b, et fiunt aequa sibi invicem comparata *add.* M

### (34) ITEM ALIA PROPOSITIO.

385 Quidam paterfamilias habuit familias C, quibus praecepit dari de annonae modios C, eo vero tenore, ut viri acciperent modios ternos, mulieres binos, et infantes singula semodia. Dicat ergo, qui valet, quot viri, quot mulieres aut quot infantes fuerunt.

384–387:  $ABM_1OSVWab$ , *om.*  $CMM_2RR_1$

384 *inscr. om.* SW, ITEM ALIA PROPOSITIO DE PATRE FAMIL' PARTIENTI FAMIL' SUAE ANN A, PROPOSITIO ALIA De Patrefamilias partiente familiae suae annonam a, Alia b / 385 familiam S, familia O / de annonae dari B / dare  $AM_1OSWab$  / modia S / 386 ut *om.* S / ternos] et *add.*  $M_1Sb$  / singula semodia] singulos semodios S, duo singulos modios B / 387 valet] vivalet O, velit B / viri] aut *add.* S / aut quot] quotve W / fuere infantes W / fuerint B

### SOLUTIO.

Undecies terni fiunt XXXIII, et XV bis ducti fiunt XXX. Duc vero septuagies quater  
390 semis, fiunt XXXVII: id est, XI viri acceperunt XXXIII modios, et XV mulieres acceperunt XXX, et LXXIII infantes acceperunt XXXVII. Qui simul iuncti, id est XI et XV et LXXIII, fiunt C, quae sunt familiae C. Similiter iunge XXXIII et XXX et XXXVII, faciunt C, qui sunt modii C. His ergo simul iunctis habes familias C et modios C.

388–393:  $ABMM_1OSVWab$ , *om.*  $CM_2RR_1$

388 *inscr. om.*  $MM_1S$ , ITEM SOLVTIO B, Aliud b / 389 Undecies S] Undecim  $ABMM_1OWab$  / Duc] Due S / Duc – 390 XXXVII *om.* a / septuagies] octoagies  $M_1$ , octuagies  $M_1^1$ , vel septu *supr.*  $M_1^1$ , octogies b / 390 senis O / XXXVII] XXXVI  $M_1$  / XXXIII – 391 acceperunt *om.* b / XXXIII] XXXVII  $M_1$ , vel III *supr.*  $M_1^1$  / modios – 391 XXXVII *om.*  $M_1$ , *supr.*  $M_1^1$  / et *om.* B / XV] XII A / acceperunt (2.)] modios *add.* S, *om.*  $M_1^1$  / 391 XXX] mod' *add.*  $M_1^1$  / XXXVII] XXXVI M / Qui] Quod  $AM_1SWb$ , quot O / simul] semel  $M_1$ , *corr.*  $M_1^1$  / et (2., 3.) *om.* M / 392 fiunt] faciunt BM / quae] qui B / sunt familiae] faciunt familias B / sunt] simul *add.* S / familia MO / XXXIII] XXXII B / et (1.)] ad B, *om.* M / XXX et *om.* A / et (2.) *om.* M / XXXVII] XXXVI M / 392sq. faciunt C *om.* M / faciunt] fiunt  $M_1Sb$  / 393 qui] quae M / modii] modia O, modios S / ergo *om.* M / similiter O / iunctis] coniunctis M / habes – C (4.)] fit familia cum mod' M / familia O / C (4.) *om.* W

### (35) PROPOSITIO DE OBITU CUIUSDAM PATRISFAMILIAS.

395 Quidam paterfamilias moriens reliquit infantes et in facultate sua solidos DCCCCLX et uxorem praegnantem. Qui iussit, ut, si ei masculus nasceretur, acciperet de omni massa dodrantem, hoc est, uncias VIII, et mater ipsius acciperet quadrantem, hoc est, uncias III. Si autem filia nasceretur, acciperet septuncem, hoc est, VII uncias, et mater ipsius acciperet quincuncem, hoc est, V uncias. Contigit autem, ut geminos parturiret, id est, puerum et  
400 puellam. Solvat, qui potest, quantum accepit mater vel quantum filius quantumve filia.

394–400:  $ABMM_1OSVWab$ , *om.*  $CM_2RR_1$

394 *inscr. om.* MSW / PROPOSITIO *om.* b / PATRISFAMILIAS] PATRIS B / 395 et (1.) *om.*  $M_1$  / in *om.* B, de *supr.* B<sup>1</sup> / facultatibus suis B / solidos  $MM_1$ ] solidorum  $ABOWab$  / DCCCCLX] DCCCC et

LX *M*, 860 *b* / 396 Qui] cui *M* / ut] et *A* / ei *om.* *O* / 397 dodrantem].  $\checkmark$  dodrantem *B*,  $\text{ss}$  dodrans (tem *supr.* *W*<sup>1</sup>) *W*,  $\text{S}$  dodrans *O*,  $\text{S}$  dodrans *S*, dodrantis *M*,  $\text{es}$   $\text{S}$  dodrans (tem *supr.* *M*<sub>1</sub><sup>1</sup>) *M*<sub>1</sub>, dodrans *Aa*, *om. b* / hoc est (1.)] id est *M*, *om. b* / ipsius] eius *S* / acciperet *om. M* / quadrantem] quadrantem *B*,  $\text{S}$  quadrans *A*,  $\text{S}$  quadrans *O*,  $\text{S}$  quadrans *S*,  $\text{S}$  quadrans (tem *supr.* *W*<sup>1</sup>) *W*,  $\text{es}$  quadrans (tem *supr.* *M*<sub>1</sub><sup>1</sup>) *M*<sub>1</sub>, quadrantes *M*, quadrans *a*, *om. b* / hoc est (2.)] id est *M*, *om. b* / 398 nasceretur *MM*<sub>1</sub>*Sb*] nata esset *ABOWa* / septuncem — acciperet (2.) *om. B* / septuncem]  $\text{es}$  septuncem *M*<sub>1</sub>,  $\text{S}$  septunx *O*,  $\text{S}$  septunx *S*,  $\text{S}$  id est septunx (cem *supr.* *W*<sup>1</sup>) *W*, septunces *M*, septunx *Aa*, *om. b* / hoc est] id est *M*, hoc *W*, *om. b* / VII] *V* *M*<sub>1</sub>, quinque *b*, *corr.* *M*<sub>1</sub><sup>1</sup> / untias VII *M*<sub>1</sub>*O* / ipsius *om. M* / 399 quincuncem]  $\text{S}$  quincunx *A*,  $\text{S}$  quincunx *O*,  $\text{S}$  quincunx *S*,  $\text{S}$  quincunx *B*,  $\text{S}$  id est quincunx *W*,  $\text{es}$  quincunx (cem *supr.* *M*<sub>1</sub><sup>1</sup>) *M*<sub>1</sub>, quincunces *M*, quincunx *a*, *om. b* / hoc est] id est *M*, etiam *b* / unci(a)e quinque *M*<sub>1</sub>*W* / unti(a)e *AM*<sub>1</sub>*W* / Contingit *b* / parturiet *S*, pareret *BM* / id est *om. M* / 400 Solvat] igitur *add. M*<sub>1</sub>*S*, ergo *add. b* / accipit *b* / vel] et *a*, id est *W*, *om. M* / quantumve] vel quantum *B*, quantum *M*

## SOLUTIO.

Iunge ergo VIII et III, fiunt XII. XII namque unciae libram faciunt. Prorsusque iunge similiter VII et V, faciunt iterum XII. Ideoque bis XII faciunt XXIII. XXIII autem unciae faciunt duas libras, id est, solidos XL. Divide ergo per vicesimam quartam partem DCCCCLX  
 405 solidos: vicesima quarta pars eorum fiunt XL. Deinde duc, quia facit dodrans, XL in nonam partem. Ideo novies XL accepit filius, hoc est, XVIII libras, quae faciunt solidos CCCLX. Et quia mater tertiam partem contra filium accepit et quintam contra filiam, III et V fiunt VIII. Itaque duc, quia legitur, quod faciat [bis sive] bisse, XL in parte octava. Octies ergo XL accepit mater, hoc est, libras XVI, quae faciunt solidos CCCXX. Deinde duc, quia  
 410 legitur, quod faciat septunx [sive septus], XL in VII partibus. Postea duc septies XL, fiunt XIII librae, quae faciunt solidos CCLXXX. Hoc filia accepit. Iunge ergo CCCLX et CCCXX et CCLXXX, fiunt DCCCCLX solidi et XLVIII librae.

401–412: *ABMM*<sub>1</sub>*OSVWab*, *om. CM*<sub>2</sub>*RR*<sub>1</sub>

401 *inscr. om. MM*<sub>1</sub>*S*, SOLVTIO DE OBITV CVISDAM PATRIS FAMILIAS *B*, SOLVTIO SV-PRADICTE QVESTIONE *A*, De animalibus emptis *b* / 402 XII (2.) *om. MO* / namque] simul *M* / libram — 404 libras] faciunt et libram XXIII untiae faciunt duas *M* / faciunt libram *O* / Prorsusque] Rursusque *a*, prorsus *Sb* / 403 simul *BM*<sub>1</sub>*SWb* / faciunt (1.)] fiunt *Sa* / XXIII (1.)] et *add. W* / unciae *om. a* / 404 Divide — 405 XL (1.) *om. M*<sub>1</sub>*b*, in *margin* *add. M*<sub>1</sub><sup>1</sup> / Divide] Deinde *a* / ergo] duc *add. a* / vigesimam *M* / quartam] quartam *A* / DCCCXL *B*, nongentos XL *M* / 405 solidos] et *add. a* / vigesima *M* / fiunt] *fac* *M*<sub>1</sub><sup>1</sup> / duc] dic *M* / quia] qui *O* / *post* facit *desinit b* *verbis* Reliquae solutiones desiderantur *additis* / dodrans] dodrans sive dodras *AMa*,  $\text{a}$  dodrans *B*,  $\text{S}$  dodrans sive dodras *M*<sub>1</sub>,  $\text{S}$  dodrans sive dodrans *O*, dodrans sive doras *S*,  $\text{S}$  id est dodrans sive dodras *W* / XL (2.)] quadragesimam *B* / in *om. B* / 406 Ideo] idest *M*<sub>1</sub> / XVIII] *X* et VIII *MM*<sub>1</sub> / libras *om. M*<sub>1</sub>, *supr. M*<sub>1</sub><sup>1</sup> / faciunt *post* CCCLX *O* / 407 Et *om. MS* / accepit] III (?) *S* / III et *om. S* / 408 Itaque] Ideoque *O* / duc] dic *ABMOW* / legetur *O* / quod] quot *O*, quid *M* / bis sive bisse] bes vel bisse *M*, bes sive bisse *S*, bis seu bisse *a*,  $\text{S}$  *add. A*,  $\text{S}$  *add. B*,  $\text{S}$  *add. M*<sub>1</sub>,  $\text{S}$  *add. O*,  $\text{S}$  *add. W* / XL] id est XL *W* / 409 XL *om. M*<sub>1</sub>, *supr. M*<sub>1</sub><sup>1</sup> / XVI] vel XV *supr. M*<sub>1</sub><sup>1</sup> / duc] dic *M*, *om. O* / quia *om. O* / 410 quot *BW*, quid *M* / septunx sive septus *M*] septunx *Aa*,  $\text{S}$  septunx sive septus *B*,  $\text{S}$  septunx sive septus *M*<sub>1</sub>,  $\text{S}$  septunx sive septus *O*,  $\text{S}$  septunx sive septus *S*,  $\text{S}$  *supr. W*<sup>1</sup> / VII] septima *BM*<sub>1</sub>, II *S*, *om. O*, *corr. O*<sup>1</sup> / parte *BM*<sub>1</sub>*OS*, partes *MW* / Postea] Pot ea *A*, post *W* / Duc postea *M*<sub>1</sub> / duc] dic *M* / fiunt] faciunt *M*<sub>1</sub>, fiunt *supr. M*<sub>1</sub><sup>1</sup> / 411 XIII] XXIII *B* / CCLXXX] CCLXX *O* / Hoc] est *add. W* / CCCLX] CCCXL *M* / 412 CCCXX] CCCXXX *W* / XLVIII] XLVII *A*, LXVIII *S*, XLVIII *M*<sub>1</sub>, vel VIII *supr. M*<sub>1</sub><sup>1</sup>

## (36) PROPOSITIO DE SALUTATIONE CUIUSDAM SENIS AD PUERUM.

Quidam senior salutavit puerum, cui et dixit: Vivas, fili, vivas, inquit, quantum vixisti,  
 415 et aliud tantum, et ter tantum, addatque tibi deus unum de annis meis, et impleas annos centum. Solvat, qui potest, quot annorum tunc ipse puer erat.

413–416: *ABCMM*<sub>1</sub>*OR*<sub>1</sub>*SVWab*, *om. M*<sub>2</sub>*R*

413 *inscr. om. MR*<sub>1</sub>*SW*, Propositio *C* / PROPOSITIO *om. M*<sub>1</sub>*b* / 414 et *om. Bb* / inquit] vivas *add. M*, *om. O* / quantum] tu *add. C* / 415 deus tibi *C* / deus] dominus *M* / impleas] adimpleas *R*<sub>1</sub> / 416 centum]  $\text{C}$  *M*<sub>1</sub> / Solvat — potest] Dic *M* / Solvit *A* / ipse *B*] tempore ipse *M*<sub>1</sub>*OSb*, temporis ipse *CW*, tpri-  
 pse *R*<sub>1</sub>, tempore *Aa*, temporis *M* / puer erat] erat puer ille *M*

## SOLUTIO.

In eo vero, quod dixit: vivas, quantum vixisti, vixerat ante annos VIII et menses tres. Et aliud tantum fiunt anni XVI et menses VI, et alterum tantum fiunt anni XXXIII, qui ter multiplicati fiunt anni XCVIII. Uno cum ipsis addito fiunt C.

417–420: ABCMM<sub>1</sub>OR<sub>1</sub>SVW<sub>a</sub>, om. M<sub>2</sub>R<sub>b</sub>

417 *inscr. om.* MM<sub>1</sub>R<sub>1</sub>S, SOLVTIO DE SALVTATIONE CUIVSDAM SENIS AD PVERVM B / 418 vero *om.* M / quod] quot A / dixit] senex ad puerum. fili *add.* B / vivas] in *add.* S / vixerat] vix erat O / ante *om.* MS / VIII] XVIII S / tres — 419 menses *om.* C / 419 aliud] alii W / XVI — anni (2.) *om.* B / alterum] aliud M / tantum (2.) *om.* C / XXXIII] XXIII M<sub>1</sub> / 420 anni *om.* B / XCVIII S / unum AM<sub>1</sub>OR<sub>1</sub>a, unus M / cum *om.* a / additum AM<sub>1</sub>OR<sub>1</sub>a, additus M<sup>1</sup>, additis MS / fiunt C *om.* S

## (37) PROPOSITIO DE QUODAM HOMINE VOLENTI AEDIFICARE DOMUM.

Homo quidam volens aedificare domum locavit artifices VI, ex quibus V magistri et unus discipulus erat. Et convenit inter eum, qui aedificare volebat, et artifices, ut per singulos dies XXV denarii eis in mercede darentur, sic tamen, ut discipulus medietatem de eo, quod  
425 unus ex magistris accipiebat, acciperet. Dicat, qui potest, quantum unusquisque de illis per unumquemque diem accepit.

421–426: ABMM<sub>1</sub>OSVW<sub>a</sub>b, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>

421 *inscr. om.* MSW, De quodam aedificante domum b / PROPOSITIO] ALIA PROPOSITIO O, *om.* A / VOLENTE M<sub>1</sub>a / 422 Quidam homo M / VI] V S / 423 erat discipulus M / 424 eis *om.* O / in *om.* M<sub>1</sub> / de] ex M / eo] hoc M<sub>1</sub>S<sub>b</sub> / 425 accipiebat] accipiebant A / Dicat — potest] Dic M / qui *om.* A / unusquisque de illis] quisque M / 426 unumquemque] unumquotque b, unamquamque Aa / acciperet MS

## SOLUTIO.

Tolle primum XXII denarios et divide eos in VI partes. Sic da unicuique de magistris, qui quinque sunt, IIII denarios. Nam quinquies quattuor XX sunt. Duos, qui remanserunt,  
430 quae est medietas de IIII, tolle et da discipulo. Et sunt adhuc III denarii residui, quos sic distribues: Fac de unoquoque denario partes XI. Ter undecim fiunt XXXIII. Tolle illas triginta partes, divide eas inter magistros V. Quinquies seni fiunt XXX. Accidunt ergo unicuique magistro partes VI. Tolle tres partes, quae super XXX remanserunt, quod est medietas senarii, ac dabis discipulo.

427–434: ABMM<sub>1</sub>OSVW<sub>a</sub>, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>b

427 *inscr. om.* MM<sub>1</sub>S, SOLVTIO DE QVODAM HOMINE VOLENTI AEDIFICARE DOMVM B / 428 XXII] XII S / VI] VII S / da] tamen ut M<sub>1</sub>, *om.* Aa / 429 IIII] III M<sub>1</sub>, vel IIII *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup> / denariis W / quinquies quattuor] quater VI M, VIII<sup>es</sup> O / quattuor] quater B, III M<sub>1</sub>, IIII *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup> / sunt (2.)] fiunt M / remanserunt] remanserant O, remanent S, tolle *add.* W / 430 quae est] qui sunt M<sub>1</sub><sup>1</sup> / IIII] uno a / et (1.) *om.* M<sub>1</sub> / 431 de *om.* M<sub>1</sub>, *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup> / undecim] de unoquoque *add.* O (del. O<sup>1</sup>) / fiunt *om.* M<sub>1</sub>, *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup> / 431 sq. triginta partes] partes XXX O / 432 partes] et *add.* M<sub>1</sub> / eas *om.* O / Accidunt] Accipiunt O / 433 VI — partes (2.) *om.* B / VI] VII S / tres] VI M / supra MM<sub>1</sub> / remanserant M / quod] quae M / est *om.* B / 434 denarii O / ac] hac B, et MOa, id (?) S / dabis] da Ma

## 435 (38) PROPOSITIO DE QUODAM EMPTORE IN ANIMALIBUS CENTUM.

Voluit quidam homo emere animalia promiscua C de solidis C, ita, ut equus tribus solidis emeretur, bos vero in solido I, et XXIII oves in solido I. Dicat, qui valet, quot caballi, vel quot boves, quotve fuerunt oves.

435–438: ABMM<sub>1</sub>OSVW<sub>a</sub>b, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>

435 *inscr. om.* MSW, De animalibus emptis b / 436 Voluit *post* homo M / homo *om.* M<sub>1</sub>S<sub>b</sub>, *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup> / emere *post* promiscua S, *om.* AO / C (1.)] scilicet C S / de solidis C *om.* O / solidis C] C solidis S / equus S / 437 in (bis) *om.* M / solido (1.)] solidum b / oves XXIII O / XXXIII M<sub>1</sub>, 33 b / Dicat — valet] compararet. qui vult dicat S / qui valet *om.* O, scilicet qui valet *supr.* O<sup>1</sup> / valet] velit abacista M / caballi — 438 oves] cameli vel asini sive oves in negotio C solidorum fuerunt S / 438 vel *om.* M / quotve] quotque O, quot M / fuerint B / fuerunt oves] oves ad ultimum emerentur M

## SOLUTIO.

- 440 Duc ter vicies tria, fiunt LXVIII. Et duc bis vicies quattuor, fiunt XLVIII. Sunt ergo caballi XXIII et solidi LXVIII, et oves XLVIII et solidi II, et boves XXVIII in solidis XXVIII. Iunge ergo XXIII et XLVIII et XXVIII, fiunt animalia C. Ac deinde iunge LXVIII et II et XXVIII, fiunt solidi C. Sunt ergo simul iuncta animalia C et solidi C.

439–443: ABMM<sub>1</sub>OSVWa, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>b

439 *inscr. om.* MM<sub>1</sub>S, SOLVTIO DE QVODAM EMPTORE IN ANIMALIBVS CENTVM B / 440 Duc ter] Ductae M<sub>1</sub> / vicies (1.)] vigies B, om. M / tria] vicies *add.* O / LXVIII] XLVIII A, VIII M / Et om. M / duc (2.)] II M<sub>1</sub>, om. S / bis vicies quattuor] duobus XXIII S / vicies (2.)] vigies B / XLVIII] XLIII B / ergo om. M / 441 XXIII] XXIII AO / LXVIII] XLVIII O, LXVIII M / boves] oves M / in] et S / 442 XXIII] XXIII A / XLVIII] XLVII O, XLVIII et duo M<sub>1</sub>, vel VIII *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup> / 443 et (2.) om. AW / Sunt – C (3.)] Qui simul adiuncti resonant aequalia cuncti M / iuncta] iuncti M<sub>1</sub>W, om. BS

## (39) PROPOSITIO DE QUODAM EMPTORE IN ORIENTE.

- 445 Quidam homo voluit de C solidis animalia promiscua emere C in oriente. Qui iussit famulo suo, ut camelum V solidis acciperet, asinum solido uno, XX oves in solido uno compararet. Dicat, qui vult, quot cameli vel asini sive oves in negotio C solidorum fuerunt.

444–447: ABMM<sub>1</sub>OSVWab, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>

444 *inscr. om.* MSW, ALIA PROPOSITIO DE EADEM RE M<sub>1</sub>, ALIA PROPOSITIO BO, Alia b / 445 promiscua animalia M / C in oriente] scilicet C S / 446 camelum] in *add.* M<sub>1</sub>Sb / solidis] solidos O<sup>1</sup>b / asinum] in *add.* M<sub>1</sub>Sb / uno (1.)] et *add.* M<sub>1</sub>Sb / XX] XXX M<sub>1</sub> / in om. M / uno (2.) om. Aa / 447 Dicat – vult] Dic M / vel] quot MO / sive] quot M / in – solidorum om. M

## SOLUTIO.

- 450 Si duxeris X novies quinos, fiunt XCV, hoc est, XVIII cameli sunt empti in solidis XCV per X novies quinos. Adde cum ipsis unum, hoc est, in solido uno asinum unum, fiunt XCVI. Ac deinde duc vicies quater, fiunt LXXX, hoc est, in quattuor solidis oves LXXX. Iunge ergo XVIII et I et LXXX, fiunt C. Haec sunt animalia C. Ac deinde iunge XCV et I et III, fiunt solidi C. Simul ergo iuncti faciunt pecora C et solidos C.

448–453: ABMM<sub>1</sub>OSVWa, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>b

448 *inscr. om.* MM<sub>1</sub>S, ITEM SOLVTIO B / 449 dixeris M / novies] et *add.* a / quinos W] V AMM<sub>1</sub>OSa, quinque B / XCV (1.)] XCVI M, XXV S / est om. W / cameli XVIII a / XVIII] X et VIII MM<sub>1</sub>, XVIII S / cameli om. O / XCV (2.)] XC B / 450 per – quinos om. a / quinos] quinquenos B, V W, quinque solido S / in] cum O / uno] id est M<sub>1</sub> / 451 duc] ducti M / vigies B / quattuor solidis] solidis III B, solidis III<sup>or</sup> M<sub>1</sub> / 452 XVIII] X et VIII M<sub>1</sub> / Haec – C (2.) om. M / C (2.) om. a / XCV] LXXXV M<sub>1</sub>, vel XC *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup> / III] III M<sub>1</sub>, vel III *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup> / 453 ergo om. M / faciunt] fiunt W / pecora – solidos] solidos C et pecora M<sub>1</sub> / peccora BMO / et om. S / C (3.) om. (?) M

## (40) PROPOSITIO DE HOMINE ET OVIBUS IN MONTE PASCENTIBUS.

- 455 Quidam homo vidit de monte oves pascentes, et dixit: Utinam haberem tantum et aliud tantum et medietatem de medietate et de hac medietate aliam medietatem, atque ego centesimus una cum ipsis meam ingrederer domum. Solvat, qui potest, quot oves vidit ibidem pascentes.

454–458: ABMM<sub>1</sub>OR<sub>1</sub>SVWab, om. CM<sub>2</sub>R

454 *inscr. om.* MR<sub>1</sub>SW, De homine et ovibus pascentibus b / IN MONTE om. M<sub>1</sub>b / 455 de monte vidit M / pascentes oves M / dixit] infit M / haberem om. M / 456 aliud] alium A, alii S / aliam] idcirco *add.* M<sub>1</sub>R<sub>1</sub>b, idcirco *del.* M<sub>1</sub><sup>1</sup> / medietatem (2.) om. S / atque] Tunc R<sub>1</sub>S, om. M<sub>1</sub>b, *corr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup> / 457 ipsis] illis R<sub>1</sub>, ovibus M, unam cum ipsis *add.* S / ingrederer meam a, ingrederem meam A, ingrederer R<sub>1</sub> / Solvat – potest] dicat aliquis M / 457sq. ibidem vidit R<sub>1</sub>S / vidit] viderit ille homo M / 458 ibidem] ibi BM<sub>1</sub>Ob, imprimis M

## SOLUTIO.

460 In hoc ergo, quod dixit: haberem tantum, XXXVI oves primum ab illo visae sunt. Et aliud tantum fiunt LXXII, atque medietas de hac videlicet medietate, hoc est de XXXVI, fiunt XVIII. Rursusque de hac secunda scilicet medietate assumpta medietas, id est XVIII, fiunt VIII. Iunge ergo XXXVI et XXXVI, fiunt LXXII. Adde cum ipsis XVIII, fiunt XC. Adde vero VIII cum XC, fiunt XCVIII. Ipse vero homo cum ipsis additus erit centesimus.

459–464: ABMM<sub>1</sub>OSVWa, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>b

459 *inscr. om. MM<sub>1</sub>S*, ITEM SOLVTIO B / 460 ergo, quod *om. S* / dicit M, dixerat W / habere W / XXXVI oves *post sunt M* / ab illo primum M<sub>1</sub> / primum *om. S* / 461 LXXII] LXII S / videlicet *om. M* / 462 XVIII (1.)] X et VIII AM<sub>1</sub>a, vel VIII *supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / secunda scilicet] scilicet M<sub>1</sub>, secunda MM<sub>1</sub><sup>1</sup> / est] de *add. Wa* / XVIII (2.)] VIII O, X et VIII M<sub>1</sub>S / 463 VIII] vel VIII *supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / ergo *om. M<sub>1</sub>S*, *supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / et XXXVI *om. B* / cum *del. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / XVIII] X et VIII M<sub>1</sub>, decem et octo M / XC – 464 fiunt *om. S* / XC] XCVIII O, XX M<sub>1</sub>, *corr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / 464 VIII] VIII A, *post XC M* / Ipse] Iste O / vero (2.) *om. M* / erat S / centesimus] et tali modulo solvitur questio *add. M*

## 465 (41) PROPOSITIO DE SODE ET SCROFA.

Quidam paterfamilias stabilivit curtem novam quadrangulam, in qua posuit scrofam, quae peperit porcellos VII in media sode, qui una cum matre, quae octava est, pepererunt igitur unusquisque in omni angulo VII. Et ipsa iterum in media sode cum omnibus generatis peperit VII. Dicat, qui vult, una cum matribus quot porci fuerunt.

465–469: ABMM<sub>1</sub>OSVWab, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>

465 *inscr. om. MSW* / PROPOSITIO *om. b* / 466 Quidam] homo *add. M* / stabilivit] statuit M / curtim O, curiam iogam (?) S / quadrangulam *om. ABMOW* / 467 medio A / qui] quia b / peperunt A, peperit S / 468 igitur *om. MM<sub>1</sub>S* / omni] suo W / generantibus B, generantur O, generaliter MM<sub>1</sub>SWb / 469 una *om. b* / matribus] ex omni numero *add. M* / porcis A / fuerunt] videntur esse M

## 470 SOLUTIO.

In prima igitur parturitione, quae fuit facta in media sode, fuerunt porcelli VII et mater eorum octava. Octies ergo octo ducti fiunt LXVIII. Tot porcelli una cum matribus suis fuerunt in primo angulo. Ac deinde sexagies quater octo ducti fiunt DXII. Tot cum matribus suis porcelli in angulo fuerunt secundo. Rursumque DXII octies ducti fiunt III XCVI. Tot  
475 in tertio angulo cum matribus suis fuerunt. Qui si octies multiplicentur, fiunt XXXII DCCLXVIII. Tot cum matribus suis in quarto fuerunt angulo. Multiplica quoque octies XXXII DCCLXVIII, fiunt CCLXII et CXLVIII. Tot enim creverunt, cum in media sode novissime partum fecerunt.

470–478: ABMM<sub>1</sub>OSVWa, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>b

470 *inscr. om. MS*, SOLVTIO DE SODE ET SCROFA B, AL' M<sub>1</sub> / 471 partitione M / 472 ergo] igitur Aa / ducti *om. M* / suis *om. a* / 473 sexagies] vel sexies *supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / ducti] ductu O / 474 suis porcelli *om. O* / porcelli *post Tot (473) B* / fuerunt] fuere BM<sub>1</sub>W, *om. AOa* / Rursusque Sa / fiunt *om. S* / III XCIII A / 475 angulo] una *add. M* / suis] porcelli *add. B* / fuerunt] fuere porcelli M / Qui – 478 fecerunt] Si vero eodem modo per VIII. summam multiples, numerum quem queris absque dubietate invenies. M / Qui si] Quasi S / octies] vicies B, septies AOW, septies *supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / 476 DCCLXVIII] DCCLXV B, DCCLXXVIII A, DCCLXXXVIII a, vel LXX *supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / Tot] In tot B / suis *om. a* / fuerunt *post suis BO* / angulo fuerunt M<sub>1</sub> / octies] nonies S / 477 DCCLXVIII] DCCLXXVIII AM<sub>1</sub>, DCCLXXXVIII a / fiunt *om. S* / CCLXII W / CXLVIII] CXLIII A, C et XLVIII S, CCCIII a / cum in media] milia cum S / in *om. O*

## (42) PROPOSITIO DE SCALA HABENTE GRADUS CENTUM.

480 Est scala una habens gradus C. In primo gradu sedebat columba una, in secundo duae, in tertio tres, in quarto IIII, in quinto V. Sic in omni gradu usque ad centesimum. Dicat, qui potest, quot columbae in totum fuerunt.

479–482: ABMM<sub>1</sub>OR<sub>1</sub>SVWab, om. CM<sub>2</sub>R

479 *inscr. om.* MR<sub>1</sub>SW, De scala cum centum gradibus b / HABENTE GRADUS] CVM GRADIBVS M<sub>1</sub> / HABENTI O / 480 Est scala una] Quaedam scala est M / sedet M / una columba M / columbam b / secunda O / duae] 2° S / 481 IIII, in quinto om. O / in quinto V om. S / Dicat — 482 potest] Die MR<sub>1</sub> / 482 columbae — totum om. MR<sub>1</sub> / fuerunt] sunt M

## SOLUTIO.

485 Numerabis autem sic: A primo gradu, in quo una sedet, tolle illam, et iunge ad illas XCVIII, quae in nonagesimo nono gradu consistunt, et erunt C. Sic secundum ad nonagesimum octavum, et inuenies similiter C. Sic per singulos gradus unum de superioribus gradibus et alium de inferioribus hoc ordine coniunge, et reperies semper in binis gradibus C. Quinquagesimus autem gradus solus et absolutus est non habens parem. Similiter et centesimus solus remanebit. Iunge ergo omnes simul, et inuenies columbas  $\bar{V}$  L.

483–489: ABMM<sub>1</sub>OSVWa, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>b

483 *inscr. om.* MS, SOLVTIO DE SCALA HABENTE GRADVS C B, AL' M<sub>1</sub> / 484 Numerabitur a / una] prima M<sub>1</sub> / 485 quae] sedent *add.* M / in om. AM<sub>1</sub>a / nonagesimo] nonagesimo S / nono om. AB / consistunt om. M / secundam S / 486 et inuenies om. W / inuenies] fiunt M / superioribus W / 487 gradibus (1.)] gradum BM<sub>1</sub>S, om. M / alium] unum MO / ordine] modo M / repperies OW, inuenies M / semper in binis] in binis ubique M / 488 C om. W / autem om. O / et (1.) om. BM<sub>1</sub> / 489 Iunge —  $\bar{V}$  L] simul iuncti, faciunt  $\bar{V}$  et quinquaginta. Est et alia regula ex coacervatione omnium numerorum secundum ordinem naturalem positorum. Si vis scire quanta summa concreseat, per ipsius medietatem qui ultimus aggregatur, si par fuerit, subsequens multiplicetur. Verbi gracia: Si I, II, III, IIII, V, VI velis scire quot sint, per senarii medietatem qui est ultimus aggregatus sequens numerus, id est septenarius, multiplicetur, et fiunt XXI, quam summam reddet supradicta coadunatio. Si autem impar numerus aggregatur, per maiorem sui partem ipse multiplicetur. M / simul om. Aa /  $\bar{V}$  L] quinque milia et L M<sub>1</sub>

## 490 (43) PROPOSITIO DE PORCIS.

Homo quidam habuit CCC porcos et iussit, ut tot porci numero impari in III dies occidi deberent. Similis est et de XXX sententia. Dicat modo, qui potest, quot porci impares sive de CCC sive de XXX in tres dies occidendi sunt. [Haec ratio indissolubilis ad increpandum composita est.]

490–494: ABMM<sub>1</sub>OSVab, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>W

490 *inscr. om.* MS, De porcis b / PORCIS] CCC VEL XXX *add.* B, CCC SIVE DE XXX *add.* M<sub>1</sub>O / 491 Quidam homo M / CCC] ducentos B, *corr.* B<sup>1</sup> / impari] et *add.* S / in III dies om. M / 492 occidi deberent] occiderentur MM<sub>1</sub><sup>1</sup>S, III occiderentur M<sub>1</sub>, tres occiderentur b / deberentur AB / sententia ante est M / Dicat — potest] Dic tu girbertista M / modo om. Aa / 493 de (1.) om. M<sub>1</sub> / CCC XXX] XXX CCC M / in] inter Aa, infra M<sub>1</sub>S / dies] ter *add.* a / Haec — 494 est *seclusi*; *habent mss. ab* / 493sq. increpandum composita] acuendos sensus iuuenum ingeniosissime reperta M / 494 compositum S

## 495 SOLUTIO.

Ecce fabula, quae a nemine solvi potest, ut CCC porci sive triginta in tribus diebus impari numero occidantur. Haec fabula est tantum ad pueros increpandos.

495–497: ABMM<sub>1</sub>OSVa, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>Wb

495 *inscr. om.* MM<sub>1</sub>S, SOLVTIO DE PORCIS CCC SIVE XXX B / 496 Ecce] Hec S / porcos M<sub>1</sub> / diebus om. A / 497 occidamus M<sub>1</sub>S / Haec — est] quae est inventa M / increpandos pueros M

## (44) PROPOSITIO DE SALUTATIONE PUERI AD PATREM.

Quidam puer salutavit patrem: Ave, inquit, pater. Cui pater: Valeas, fili. Vivas, quan-  
 500 tum vixisti. Quos annos geminatos triplicabis, et sume unum de annis meis, et habebis annos  
 C. Dicat, qui potest, quot annorum tunc tempore puer erat.

498—501: ABCMM<sub>1</sub>OSVWab, om. M<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>

498 *inscr. om. MSW*, Propositio C / PROPOSITIO om. b / AD SALUT<sup>o</sup> O / 499 salutavit puer O /  
 Have O / Valeas — Vivas] vivas inquit fili M / Valeas] Benevaleas W / fili] et *add. S, om. C* / Vivas]  
 vive O, pater *add. C* / 500 triplicabis] triplicatos Aa / 501 qui potest] quis M / potest] valet M<sub>1</sub>b / tempore]  
 tp̄ O, temporis BMW, ipse M<sub>1</sub>b, tempore ipse S

## 502 SOLUTIO.

Erat enim puer annorum XVI et mensium VI. Qui geminati cum mensibus fiunt anni  
 XXXIII. Qui triplicati fiunt XCVIII. Addito uno patris anno C apparent.

502—504: ABCMM<sub>1</sub>OSVWa, om. M<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>b

502 *inscr. om. MS*, SOLVTIO DE SALVTATIONE PVERI AD PATREM B, AL' M<sub>1</sub> / 503 enim  
 om. BC(?)M / puer] tunc C, om. M<sub>1</sub>OSW / mensium] mensum A / anni om. B / 504 XXXIII — appa-  
 rent] etc. S (*reliquae solutiones desunt*) / fiunt] anni *add. C* / Addito] Anno C / anno om. O / C om. B /  
 C apparent] sunt C M, Ecce alia ratio de naturali numero. Sive par sive impar sit, ultimus numerus qui aggre-  
 gatur per suam denominationem in se ipsum multiplicatur, et si sibi suum proprium latus adiungitur, et si tota  
 illa summa in duo dividitur, ablata medietate divisionis remanet summa coacervationis. *add. M*

## 505 (45) PROPOSITIO DE COLUMBA.

Columba sedens in arbore vidit alias volantes et dixit eis: Utinam fuissetis aliae tantum  
 et tertiae tantum. Tunc una mecum fuissetis C. Dicat, qui potest, quot columbae erant in  
 primis volantes.

505—508: ABCMM<sub>1</sub>OR<sub>1</sub>SVWab, om. M<sub>2</sub>R

505 *inscr. om. MR<sub>1</sub>SW*, Propositio Ca, De columba b / 506 Quaedam columba M / alias] columbas  
*add. R<sub>1</sub>* / et om. AR<sub>1</sub>Sab / tantum] tantae CM<sub>1</sub>R<sub>1</sub>Sb / 507 tertiae OW] tertio B, ter CMM<sub>1</sub>R<sub>1</sub>S, ternae  
 Aa, adhuc b / tantum] tant(a)e CM<sub>1</sub>R<sub>1</sub>Sb / fuissetis C AMOWa] centum fuissetis BCM<sub>1</sub>Sb / C om. R<sub>1</sub> /  
 Dicat — potest] dic MR<sub>1</sub> / potest] potes O, vult C / columbae — 508 primis] fuerunt prius R<sub>1</sub>

## SOLUTIO.

510 Triginta III erant columbae, quas prius conspexit volantes. Item aliae tantae fiunt LXVI,  
 et tertiae tantae fiunt XCVIII. Adde sedentem, et erunt C.

509—511: ABCMM<sub>1</sub>OVWa, om. M<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>Sb

509 *inscr. om. M*, SOLVTIO DE COLVMBa B, AL' M<sub>1</sub> / 510 Triginta M<sub>1</sub> / Erant XXXIII M /  
 prius] primum M, quidam *add. B* / conspexit] vidit M / tantae] tantum C / 511 tantae] tantum AMa /  
 et erunt C] cum aliis. et fiunt centum in ultimis M / C] XLVIII *add. M<sub>1</sub>*

## (46) PROPOSITIO DE SACCULO AB HOMINE INVENTO.

Quidam homo ambulans per viam invenit sacculum cum talentis duobus. Hoc quoque  
 alii videntes dixerunt ei: Frater, da nobis portionem inventionis tuae. Qui renuens noluit  
 515 eis dare. Ipsi vero irruentes diripuerunt sacculum, et tulit sibi quisque solidos quinquaginta.  
 Et ipse postquam vidit se resistere non posse, misit manum et rapuit solidos quinquaginta.  
 Dicat, qui vult, quot homines fuerunt.

512—517: ABMM<sub>1</sub>OSVWab, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>

512 *inscr. om. MSW*, De sacculo b / AB HOMINE om. M<sub>1</sub> / 513 cum om. AO / duobus talentis M /  
 514 Frater om. W / da] dona B / tuae] tantum Aa / rennuens AOW / 515 dare eis O / eis om. MM<sub>1</sub>b /  
 vero om. W / quisque sibi M / quisque om. O / 516 Et—quinquaginta om. M<sub>1</sub>Sb, in *marginē add. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / Et  
 — vidit] Ille vero videns M / Et] At B / postquam] post W / se — posse] quia non valebat repugnare M /  
 resistere *post posse M<sub>1</sub><sup>1</sup>O*, illis *add. BO(post se)W*, eis *add. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / 517 Dicat — vult] Dic M / vult] potest M<sub>1</sub>

## SOLUTIO.

Apud quosdam talentum LXXV pondo vel libras habet. Libra vero habet solidos  
 520 aureos LXXII. Septuagies quinquies LXXII ducti fiunt  $\bar{V}$  CCCC, qui numerus duplicatus  
 facit  $\bar{X}$  DCCC. In X milibus et octingentis sunt quinquagenarii CCXVI. Tot homines id-  
 circo fuerunt.

518—522: *ABMM<sub>1</sub>OVWa*, *om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>Sb*

518 *inscr. om. M*, SOLVTIO DE SACCULO INVENTO AB HOMINE B, SOL' AL' M<sub>1</sub> / 519 LXXV] LXXII Aa, vel *add. Aa* / pondo M<sub>1</sub>, pondera W / habet libras Aa / solidos habet M / habet (2.)] inter O / 520 aureos *om. M* / Septuagies] Sexagies a / quinquies] vigies B / LXXII (2.)] LXX W / fiunt *om. M<sub>1</sub>* / VCCC A / 521 facit] fiunt Aa /  $\bar{X}$  DCCC] X DCCC W, decies DCCC Aa,  $\bar{X}$  DCCCC MO, vel DCCCC *supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / et *om. M* / octingentis sunt] octingentiſ O / quinquagenari O / idcirco *om. M*

## (47) PROPOSITIO DE EPISCOPO QUI IUSSIT XII PANES IN CLERO DIVIDI.

Quidam episcopus iussit XII panes dividi in clero. Praecipit enim sic, ut singuli presby-  
 525 teri binos acciperent panes, diaconi dimidium, lector quartam partem. Ita tamen fiat, ut  
 clericorum et panum unus sit numerus. Dicat, qui valet, quot presbyteri vel quot diaconi  
 aut quot lectores esse debent.

523—527: *ABCMM<sub>1</sub>OR<sub>1</sub>SVWab*, *om. M<sub>2</sub>R*

523 *inscr. om. MR<sub>1</sub>SVW*, De episcopo b, Propositio C / QUI — DIVIDI *om. M<sub>1</sub>* / IN CLERO *om. Aa* / DIVIDI *om. A* / 524 iussit *om. O* / panes XII M<sub>1</sub>b / in clero dividi CM<sub>1</sub>Sb / Praecipit — sic] sic tamen iussit M / enim] autem M<sub>1</sub> / sic, ut] sicut R<sub>1</sub> / presbyteri AS / 525 binos *del. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / diacones OW, diaconos R<sub>1</sub>, diaconus AMa / lector — partem *om. M<sub>1</sub>*, *supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / lectores B / Ita] Item W / tamen] inquit *add. B* / fiet S / 526 Dicat — valet] Dic M / valet] vult ABCWa, potest O / presbyteri S / vel *om. CMR<sub>1</sub>* / quot (2.) *om. S* / diaconos b, diaconos ACM<sub>1</sub>OWa / 527 aut quot] quotve b, vel quot R<sub>1</sub>, quot CM / esse debent] sint M / debeant M<sub>1</sub>R<sub>1</sub>Sb

## SOLUTIO.

Quinquies bini fiunt X, id est, V presbyteri decem panes receperunt, et diaconus unus  
 530 dimidium panem, et inter lectores VI habuerunt panem et dimidium. Iunge V et I et VI in  
 simul, et fiunt XII. Rursusque iunge X et semis et unum et semis, fiunt XII. Hi sunt XII  
 panes, qui simul iuncti faciunt homines XII et panes XII. Unus est ergo numerus clericorum  
 et panum.

528—533: *ABCMM<sub>1</sub>OVWa*, *om. M<sub>1</sub>RR<sub>1</sub>Sb*

528 *inscr. om. M*, SOLVTIO DE EPISCOPO QVI IVSSIT XII PANES IN CLERO DIVIDI B, AL' M<sub>1</sub> / 529 acceperunt MM<sub>1</sub>O / 530 inter *del. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / habuerunt VI M / panem (2.)] panes MO / 530sq. in simul] simul O, *om. CM*, in unum M<sub>1</sub> / 531 et (1.) *om. BMOW*, *add. B<sup>1</sup>* / Rursusque — XII (2.) *om. B* / Rursumque O, Rursus AM / fiunt (2.)] panes *add. C* / Hi] Hiü BC, Et illi a / 531sq. XII panes] panes duodecim C / 532 faciunt] fiunt CO / panes XII. Unus] sic C / Unus — 533 panum] sic fit aequalis numerus M / est *om. O* / ergo *om. C* / numerus] unus *add. C*, et *add. W*

## (48) PROPOSITIO DE HOMINE QUI OBVIavit SCOLARIIS.

Quidam homo obviavit scolariis et dixit eis: Quanti estis in scola? Unus ex eis respondit  
 535 dicens: Nolo hoc tibi dicere. Tu numera nos bis, multiplica ter. Tunc divide in quattuor  
 partes. Quarta pars numeri, si me addis cum ipsis, centenarium explet numerum. Dicat, qui  
 potest, quanti fuerunt, qui pridem obviaverunt ambulanti per viam.

534—538: *ABMM<sub>1</sub>OR<sub>1</sub>SVWab*, *om. CM<sub>2</sub>R*

534 *inscr. om. MR<sub>1</sub>SW*, De homine scholasticis obviante b / PROPOSITIO *om. A* / SCOLARIBVS A, scholaribus a / 535 scolariis b, scolarios R<sub>1</sub>, scholaribus AM, scholaribus a, in via *add. R<sub>1</sub>* / dixit eis] inquit M / schola ab / Unus] Uno b, autem *add. M<sub>1</sub>R<sub>1</sub>Sb* / 536 hoc — dicere *om. M* / tibi hoc O / Tu] autem

*add. M / bis] et B / multiplica ter] multiplicatur AR<sub>1</sub> / ter om. M / Tunc] et R<sub>1</sub> / in om. A / 537 numeri] numerum MM<sub>1</sub>R<sub>1</sub>, vel numeri *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup>, nostrum b / si me] sume W / addas O / explēs A, complet M / Dicat — 538 potest] dic R<sub>1</sub> / 538 potest] vult M<sub>1</sub>b / fuerunt — viam] obviaverunt pridem homini illi M / ambulanti] ambulaverunt B*

### SOLUTIO.

540 Tricies ter bini fiunt LXVI. Tanti erant, qui pridem obviaverunt ambulanti. Qui numerus bis ductus CXXXII reddit. Hos multiplica ter, fiunt CCCXCVI. Horum quarta pars XCVIII sunt. Adde puerum respondentem, et reperies C.

539—542: *ABMM<sub>1</sub>OVWa, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>Sb*

539 *inscr. om. M, SOLVTIO DE HOMINE OBVIANTI SCOLARIIS B, AL' M<sub>1</sub> / 540 Tricies] Trigies B, Terties Aa / ter bini] terni O, corr. O' / ter om. W / fiunt] sunt W / LXVI] LXIII A, CXVI W / pridem] primum M / 541 ductus] datus O / CXXXII] CXXII BW / multiplica ter] multiplicatos A, simul triplicat W / 542 repperies AW, inuenies BMO / C] sine impedimento probationis *add. M**

543 (49) PROPOSITIO DE CARPENTARIIS.

Septem carpentarii septenas rotas fecerunt. Dicat, qui vult, quot carra erexerunt.

543 *sq.: ABM<sub>1</sub>OR<sub>1</sub>SVWab, om. CMM<sub>2</sub>R*

543 *inscr. om. R<sub>1</sub>SW / PROPOSITIO om. b / CARPENTARIIS] ROTIS BO / 544 carpentari A / vult] vul R<sub>1</sub>, potest Aa / carras S, carrae Aa / erexerunt] fecerunt M<sub>1</sub>b, rexerunt AOa*

545 SOLUTIO.

Duc septies VII, fiunt XLVIII. Tot rotas fecerunt. XII vero quater ducti XL et VIII reddunt. Super XL et VIII rotas XII carra sunt erecta, et una superfuit rota.

545—547: *ABMM<sub>1</sub>OVWa, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>Sb*

545 *inscr. om. M, SOLVTIO DE SEPTEM CARPENTARIIS B, AL' M<sub>1</sub> / 546 VII] VI A / XII — 547 rota] carpentarii. Qui per quatuor divisi, tot enim rotae faciunt carrum, reddunt duodecim carra remanente rota M / quater] equaliter W / XL et VIII] XL et VIII O, XLVIII Ba / 547 et (1.) om. B / VIII] VIII M<sub>1</sub>, octo W, vel IX *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup> / carre O / aerectae O*

(50) ALIA PROPOSITIO.

550 Centum metra vini, rogo, ut dicat, qui valet, quot sextarios capiunt, vel ipsa etiam centum metra quot meros habent.

548—550: *ABM<sub>1</sub>OSVab, om. CMM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>SW*

548 *inscr. om. AS, ITEM ALIA PROPOSITIO BM<sub>1</sub>, De vino in vasculis b, Propositio de vino in vasculis a / 549 qui velit ut dicat S / valet B] velit M<sub>1</sub>OSb, vult Aa / etiam ipsa M<sub>1</sub>S / ipsa om. O / 550 meros] numeros B*

551 SOLUTIO.

Unum metrum capit sextarios XL et VIII. Duc centies XLVIII, fiunt  $\overline{\text{III}}$  DCCC. Tot sextarii sunt. Similiter et unum metrum habet meros CCLXXXVIII. Duc centies CCLXXXVIII, fiunt  $\overline{\text{XXVIII}}$  DCCC. Tot meri sunt.

551—554: *ABM<sub>1</sub>OVa, om. CMM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>SWb*

551 *inscr.] ITEM SOLVTIO B, AL' M<sub>1</sub> / 552 sextarios a / XL et VIII] XLVIII B, XLVIII O /  $\overline{\text{III}}$   $\overline{\text{III}}$  M<sub>1</sub>, vel  $\overline{\text{III}}$  *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup>, quatuor A / DCCC] DCCCC B / 553 meros] metros B / CCLXXXVIII OM<sub>1</sub>] CCLXXVIII B, CCLXXXVIII Aa, vel IX *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup> / 554 CCLXXXVIII BM<sub>1</sub>O] CCLXXXVIII Aa, vel IX *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup> /  $\overline{\text{XXXVIII}}$  DCCC O, XXVIII milia DCCCC A,  $\overline{\text{XXVIII}}$  DCCC a / metri B / sunt meri a*

## 555 (51) PROPOSITIO DE VINO IN VASCULIS A QUODAM PATRE DISTRIBUTO.

Quidam paterfamilias moriens dimisit IIII filiis suis IIII vascula vini. In primo vase erant modia XL, in secundo XXX, in tertio XX, et in quarto X. Qui vocans dispensatorem domus suae ait: Haec quattuor vascula cum vino intrinsecus manente divide inter quattuor filios meos, sic tamen, ut unicuique eorum aequalis sit portio tam in vino quam et in vasis.

560 Dicat, qui intelligit, quomodo dividendum est, ut omnes aequaliter ex hoc accipere possint.

555—560: *ABMM<sub>1</sub>OSVWab*, *om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>*

555 *inscr. om. MSW*, De patrefamilias distribuite *b* / VINO] VINI *Aa* / PATRE] PATRE FAMILIAS *B*, *om. M<sub>1</sub>* / DISTRIBUTO] divisione *a*, *om. AO* / 556 divisit *M<sub>1</sub>b*, vel *m supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / suis *om. Aa* / 557 modii *M* / et *om. MM<sub>1</sub>S* / 558 ait] inquit *M* / vasa *S* / manente *om. M<sub>1</sub>b*, *supr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / divide] dividite *S*, dividantur *O* / inter] in *S*, *om. O* / 559 filiis meis *OS* / aequalis] aequa *O*, una *Aa* / in (1.)] et in *Ob*, de *M<sub>1</sub>* / et *om. Bsa* / 560 intellegit *ABM<sub>1</sub>W* / ut] quot *M<sub>1</sub>*, *corr. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / accipere possint] accipiant *M*

## SOLUTIO.

In primo siquidem vasculo fuerunt modia XL, in secundo XXX, in tertio XX, in quarto X. Iunge igitur XL et XXX et XX et X, fiunt C. Tunc deinde centenarium idcirco numerum per quartam divide partem. Quarta namque pars centenarii XXV reperitur, qui numerus bis ductus quinquagenarium de se reddit numerum. Eveniunt ergo unicuique filio in portione sua XXV modia, et inter duos L. In primo XL et in quarto sunt modii X. Hi iuncti faciunt L. Hoc dabis inter duos filios. Similiter iunge XXX et XX modios, qui fuerunt in secundo et tertio vasculo, et fiunt L, et hoc quoque similiter ut superius dabis inter duos, et habebunt singuli XXV modia, eritque id faciendo singulorum aequa filiorum divisio tam in vino quam et in vasis.

561—570: *ABMM<sub>1</sub>OVWa*, *om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>Sb*

561 *inscr. om. M*, ITEM SOLVTIO *B*, AL' *M<sub>1</sub>* / 562 quidem *W* / modii *BM* / XX] et *add. W* / 563 Igitur iunge *ABM<sub>1</sub>* / igitur — X (2.)] simul *M* / fiunt] faciunt *M* / idcirco *om. B*, *del. M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / numerum idcirco *M* / 564 Quarta] Quartam *B* / namque *om. O* / repperitur *AOW*, reperiuntur *M<sub>1</sub>*, reperiuntur *B* / 565 Evenit *O* / 565sq. portione sua] portionem vasa *M* / 566 modia] modii *O*, modios *W* / et (2.) *om. M* / sunt modii *om. M* / modii] modia *B*, alii *O* / Hii *BW* / faciunt] fiunt *M<sub>1</sub>* / 567 filios *om. Aa* / modios *MO*] modia *ABa* / qui] quae *a* / 568 et (1.)] in *add. B* / vascula *a* / et (2.) *om. OW* / similiter] simul *M<sub>1</sub>* / ut superius *om. O* / duos] filios *add. O*, fratres *add. M* / 569 modios *MM<sub>1</sub>O* / id faciendo] infaciente *B*, id faciente *AOW*, ad facientes *M<sub>1</sub>* / filiorum aequa *M* / divisio filiorum *O* / tam — 570 vasis] vini et vasorum *M*

## (52) PROPOSITIO DE HOMINE PATREFAMILIAS.

Quidam paterfamilias iussit XC modia frumenti de una domo sua ad alteram deportari, quae distabat leuvas XXX, ea vero ratione, ut uno camelo totum illud frumentum deportaretur in tribus subvectionibus et in unaquaque subvectione XXX modia portarentur, camelus vero in unaquaque leuva comedat modium unum. Dicat, qui velit, quot modii residui fuissent.

Quidam paterfamilias habebat de una domo sua ad alteram domum leugas XXX et habens camelum, qui debebat in tribus subvectionibus ex una domo sua ad alteram de annona ferre modia XC, et in unaquaque leuga isdem camelus comedebat semper modium I. Dicat, qui valet, quot modia residua fuerunt.

571—580: *recensio I* (Quidam — fuissent): *ABMM<sub>1</sub><sup>1</sup>OVWa*, *recensio II* (Quidam — fuerunt): *M<sub>1</sub>R<sub>1</sub>Sb*, *om. CM<sub>2</sub>R*

*recensio I*: 571 *inscr. om. MW* / PROPOSITIO *om. A* / PATREFAMILIA *A*, PATRI FAMILIAS *O*, PATRIS FAMILIAS *B* / 572 modios *BM* / 573 alteram] domum suam *add. M* / 574 leugas *BM*, leucas *a* / vero *om. O* / 576 subiectionibus *M<sub>1</sub><sup>1</sup>* / 577 et] ut *M* / subvectione — 578 unaquaque *om. O* / subiectione *M<sub>1</sub><sup>1</sup>*, subvectionibus *B*, *corr. B<sup>1</sup>* / modii *BM* / 578 deportarentur *BM* / vero] quoque *Aa* / 579 leuga

*M*, leuca *a* / comedit *ABMOW*, comedebat (*ante* 578 in)  $M_1^1$  / Dicat — 580 fuissent *om. M\_1^1* / Dicat — 580 velit] Dic *M* / 580 fuerunt *W*, sunt *M*

*recensio II*: 571 *inscr. om. R\_1S*, De camelo *b*, PROPOSITIO DE CAMELO CVIVSDAM PATRIS FAMILIAS. QVI IN III<sup>b<sup>us</sup></sup> SVBVECTIONIBVS FEREB̄ MOD̄  $M_1$  / 572 habuit *S* / 573 leuvas  $M_1$ , leugas *b* / 574 debebat] habebat *S* / subiectionibus *b* / 576 ferre] fere *Sb* / unaquaque *Sb* / 577 leuva  $M_1$ , leuca *b* / camelis  $R_1(?)S$  / 579 fuerint  $M_1b$

## SOLUTIO.

In prima subvectione portavit camelus modios XXX super leuvas XX et comedit in unaquaque leuva modium unum, id est, modios XX comedit, et remanserunt X. In secunda subvectione similiter deportavit modios XXX, et ex his comedit XX, et remanserunt X.  
585 In tertia vero subvectione fecit similiter: Deportavit modios XXX, et ex his comedit XX, et remanserunt decem. Sunt vero de his, qui remanserunt, modii XXX et de itinere leuvae X. Quos XXX in quarta subvectione domum detulit, et ex his X in itinere comedit, et remanserunt de tota illa summa modia tantum XX.

581—588: *ABMM\_1OVWa*, *om. CM\_2RR\_1Sb*

581 *inscr. om. MM\_1*, SOLVTIO DE CAMELO *B* / 582 vectione *W* / portavit — 588 XX *om. O* in exemplari foliis quibusdam mutatis (*cf. p. 17 notam 17*) / portabat  $M_1$  / XXX modios *M* / leuvas] leugas *BM*, leucas *a* / XX] *X a* / 583 unaquaque *W* / leuva] leuga *BM*, leuca *a* / unum modium *W* / unum — comedit] qui simul sunt viginti *M* / unum *om. BM* / modios XX] XX modios *BW*, XII mod'  $M_1$ , vel XX *supr. M\_1^1* / comedebat  $M_1$  / 584 vectione *W* / 585 In — 586 decem *om. W* / vero *om. BMM\_1* / subportatione *M* / fecit *om. M* / similiter] et *add. BM\_1* / 586 modia *Aa* / et — 587 XXX *om. B* / itinere] sunt *add. M* / leugae *M*, leucae *a* / 587 detulit domum *M* / domum] donum *B* / 588 illa — tantum] summa modii *M* / modii *BMM\_1W* / XX tantum *BM\_1W*

## (53) PROPOSITIO DE HOMINE PATREFAMILIAS MONASTERII XII MONACHORUM.

Quidam pater monasterii habuit XII monachos. Qui vocans dispensatorem domus suae dedit illi ova CCIII iussitque, ut singulis aequalem daret ex eis omnibus portionem. Sic tamen iussit, ut inter V presbyteros daret ova LXXXV et inter quattuor diaconos LXVIII et inter tres lectores LI. Dicat, rogo, qui valet, quot ova unicuique ipsorum in por-  
595 tione evenerunt, ita ut in nullo nec superabundet numerus nec minuatur, sed omnes, ut supra diximus, aequalem in omnibus accipiant portionem.

589—596: *ABMM\_1OSVWab*, *om. CM\_2RR\_1*

589 *inscr. om. MSW*, De dispensatore in monasterio *b* / PROPOSITIO *om. A* / PATREFAMILIAS — MONACHORUM] PATRIS FAMIL' MONAST' *B* / XII MONACHORUM *om. M\_1O* / 591 habuit] et *add. S* / vocans] convocans  $M_1b$  / 592 illi] illis *a* / iussitque] iussit *S* / daret *om. O* / eis] his *SW* / omnibus *om. a* / 593 iussit] ei *add. B* / presbiteros *S* / daret ova *om. O* / et — 594 LXVIII *om. A* / diaconos *OW* / 594 lectores] subdiaconos  $M_1$ , clericos *S*, *om. b* / rogo] ergo *BW* / valet] et *add. b* / portionem *Aa* / 595 venerunt *ABMa* / nec (1.) *om. M* / omnes — 596 portionem] omnibus aequaliter *M* / omnes] et omnes *B*, omnis *a* / 596 equale *S* / omnibus] omni *a* / accipiat *Aa*

## SOLUTIO.

Ducentos igitur quattuor per XII<sup>am</sup> divide partem. Horum quippe pars XII<sup>a</sup> in septima decima resolvitur parte, quia sive duodecies XVII sive decies septies XII miseris, CCIII  
600 reperies. Sicut enim octogenarius quintus numerus septimum decimum quinquefarie de se reddit numerum, ita sexagenarius octavus quadrifarie et quinquagesimus primus trifarie.

Iunge ergo V et IIII et III, fiunt XII. Isti sunt homines XII. Rursusque iunge LXXXV et LXVIII et LI, fiunt CCIII. Haec sunt ova CCIII. Veniunt ergo singulorum ex his in parte ova XVII per duodecimam partem septimum decimum numerum aequa lance divisum.

597–604: ABMM<sub>1</sub>OVWa, om. CM<sub>2</sub>RR<sub>1</sub>Sb

597 *inscr. om. M, AL' M<sub>1</sub>, ITEM B / 598 partem divide a, divide partes W / Horum] orum O / 598sq. septima decima] XVI M<sub>1</sub>, vel XVII *supr.* M<sub>1</sub><sup>1</sup>, septima O / 599 parte] partes M<sub>1</sub> / duodecies] XIIes. XIIes et VII M<sub>1</sub>, XIIes (2.) *del.* M<sub>1</sub><sup>1</sup> / XVII] X et VI A, XVI W, decem et septem M / CIII BMW, C et III M<sub>1</sub>, CVII A / 600 repperies BMOW / quinquefarie] quinqueferiae O, quinari(a)e ABMM<sub>1</sub>W, quinarium a / de se *post numerum* (601) Aa, *post decimum O / 601 ita] et add. a, de add. A / sextagenarius O / quadrifacie M / trifacie M / 602 ergo om. Aa / Isti – XII (2.) om. O / LXXXV] LXXV A / et (3.) om. M / 603 LXVIII] LXVIII W, LXXIII M<sub>1</sub>, om. M / LI] L W / Venient O / singulorum] singulis B / ex] et M<sub>1</sub> / parte] partes Aa, partem M<sub>1</sub> / XVII] XIII M<sub>1</sub> / 604 numerum om. AM<sub>1</sub>a / aequa] aequo iure BM<sub>1</sub>, (a)equa iure AW / divisum] dividi fiunt Aa, sine ulla falsitate regulariter divisum M**

## 1. NAMENVERZEICHNIS

- Abraham ibn Ezra 35  
 Abū Kāmil 37  
 Adelbold von Utrecht 27  
 Ademar von Chabannes 19, 23, 34  
 Aesop 19, 23, 34  
 Africanus → Caecilius  
 Agrimensoren 27, 28, 39, 40  
 Algorismus Ratisbonensis 16, 36  
 Alkuin 16–19, 22, 24, 30–32, 35, 39, 40, 44  
 Anania von Schirak 35  
 Annales Stadenses 38  
 Anthologia Latina 19  
 Anthologia Palatina 33, 35, 36  
 Aratos 17, 31  
 Augustinus 31, 32  
 Avianus 19, 20  
  
 Becker, Gustav 32  
 Beda 17, 19–22, 34, 44  
 Benedictus 32  
 Bernelinus 20  
 Bischoff, Bernhard 18, 20, 22, 31  
 Boethius 18, 20  
 Boncompagni, Baldassarre 16  
 Bubnov, Nikolai 20, 25–29, 39, 40, 42  
 Burney, Charles 19  
  
 Caecilius Africanus 33  
 Cantor, Moritz 16, 18, 28, 31, 33, 34, 40, 42  
 Capella → Martianus Capella  
 Christ, Karl 32  
 Christine von Schweden 17, 19, 20  
 Cicero 18  
 Columella 39  
 Cyprianus 18  
  
 Delisle, Leopold 18, 31  
 Dove, Richard 21  
 Dümmler, E. 31  
  
 Edwards, Edward 32  
 Einhart 31  
 Elia Misrachi 35  
 Elissaios 34  
 Endlicher, Stephan 18  
 Epaphroditus und Vitruvius Rufus 27, 40  
  
 Folkerts, Menso 16, 20–22, 34, 42  
 Forster (Frobenius) 16, 17, 22, 44  
  
 Friessem, J. W. 22  
 Frobenius → Forster  
 Fulbert 18  
 Fulgentius 20  
  
 Geometria incerti auctoris 25–29, 39, 40  
 Gerbert von Aurillac 20, 25, 39  
 Gerbert, Martin 31  
 Gude, Marquard 19  
  
 Hartwic 18  
 Henry of Eastry 32  
 Hermann, Hermann J. 18  
 Heron 39  
 Herwagen, Joh. 21, 22, 44  
 Hieronymus 32  
 Holder, Alfred 18  
 Howard, Philip 21  
 Hrabanus Maurus 32  
 Hucbaldus 18  
 Hugutio 32  
 Hyginus 19, 31  
  
 Isidorus von Sevilla 17, 18, 31  
  
 James, Montague Rhodes 32  
 Johannes Presbyterus 32  
 Julianus → Salvianus  
 Julius Paulus 33  
 Juschkewitsch, Adolf P. 15  
  
 Karl der Große 31, 34  
 Ker, N. R. 21, 32  
 Kibre, Pearl S. 31  
  
 Lehmann, Paul 32  
 Leonardo von Pisa 16, 38  
 Liber augmenti et diminutionis 38  
 Ludwig, deutscher Kaiser 18  
  
 Macrobius 17  
 Manitius, Max 16, 30, 31  
 Martianus Capella 17  
 McCarthy-Reagh 19  
 Metrodoros 33  
 Meyier, Karel Adriaan de 19  
 Migne, Jacques Paul 22, 31  
 Montfaucon, B. 19

- Neugebauer, Otto 28
- Ottoboni, Pietro 17
- Papyrus Rhind 37
- Paris, Matthew 21
- Paulus → Julius
- Petau, Alexander 17, 19, 20
- Petau, Paul 17, 19, 20
- Pithou, Pierre 20
- Priscianus 19
- Prosperus 32
- Prudentius 19
- Purchart 18
- Romulus 34
- Rosenfeld, Boris A. 15
- Rotrud 34
- Ruf, P. 18
- Salvianus Julianus 33
- Servius 20
- Shaxton, John 21
- Smeur, A. J. E. M. 28
- Smith, David E. 16
- Smits van Waesberghe, J. 31
- Solinus 18
- Suetonius 19
- Suter, Heinrich 37
- Symphosius 19
- Tannery, Paul 33
- Thiele, Georg 16, 19, 23, 30, 34, 37, 42
- Thorndike, Lynn 31
- Tropfke, Johannes 35
- Varro 27
- Vogel, Kurt 15, 16, 28, 30, 34–38, 42
- Voss, Gerard 19
- Voss, Isaak 19
- Wilmart, André 17, 20
- Witigowo 18
- Zosimos 32

## 2. HANDSCHRIFTENVERZEICHNIS

- Karlsruhe, Augiensis 205 (= *A*) 16, 17, 22–26, 30, 32, 34, 44  
Leiden, Voss. lat. oct. 15 (= *V*) 19, 23, 24, 30, 34, 43, 44  
London, BM, Burney 59 (= *B*) 19, 22–25, 30, 34, 44  
London, BM, Cotton Cleop. B. IX 21, 34  
London, BM, Cotton Galba E. IV 32  
London, BM, Cotton Iulius D. VII (= *C*) 21, 23, 24, 30, 44  
London, BM, Egerton 3055 19  
London, BM, Sloane 513 (= *S*) 21, 23–27, 29, 30, 34, 43, 44  
Montpellier, H. 491 (= *M*) 20, 22–25, 30, 34, 44  
München, Clm 14272 (= *M<sub>2</sub>*) 18, 22–24, 30, 44  
München, Clm 14689 (= *M<sub>1</sub>*) 20–30, 34, 44  
München, Clm 14836 22  
Oxford, BL, Digby 98 21, 34  
Paris, BN, lat. 2974 31  
Vat. lat. 4539 20  
Vat. Ottob. lat. 1473 (= *O*) 17, 22–25, 30, 34, 44  
Vat. Reg. lat. 208 (= *R*) 20, 23–27, 29, 30, 44  
Vat. Reg. lat. 309 (= *R<sub>1</sub>*) 17, 22–27, 29, 30, 34, 44  
Wien 891 (= *W*) 16, 18, 23, 24, 30, 43, 44  
Wien 2269 31

## INHALTSVERZEICHNIS

### Denkschrift math.-nat. Kl. 116. Band, 6. Abhandlung

1. EINLEITUNG	15
2. DIE HANDSCHRIFTEN UND DRUCKE	17
3. DER WERT DER EINZELNEN HANDSCHRIFTEN	22
4. FOLGERUNGEN FÜR DEN TEXT DER PROPOSITIONES	24
5. DIE BEIDEN REZENSIONEN I UND II	25
6. MUTMASSUNGEN ÜBER DIE ENTSTEHUNG DER SCHRIFT; IHRE QUELLEN	30
7. INHALT DER PROPOSITIONES	34
1. Probleme des täglichen Lebens	35
2. Probleme der Unterhaltungsmathematik	35
HÄUFIGER ZITIERTER LITERATUR	42
BEMERKUNGEN ZUR EDITION	43
BEDEUTUNG DER SIGLEN	44
KRITISCHE EDITION .	45
NAMENVERZEICHNIS	77
HANDSCHRIFTENVERZEICHNIS	79





# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Denkschriften der Akademie der Wissenschaften.Math.Natw.Kl.](#)  
[Frueher: Denkschr.der Kaiserlichen Akad. der Wissenschaften. Fortgesetzt:](#)  
[Denkschr.oest.Akad.Wiss.Mathem.Naturw.Klasse.](#)

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: [116\\_6](#)

Autor(en)/Author(s): Folkerts Menso

Artikel/Article: [Die älteste mathematische Aufgabensammlung in lateinischer Sprache: Die Alkuin zugeschriebenen propositiones ad acuendos iuvenes. Überlieferung, Inhalt, Kritische Edition. 15-80](#)