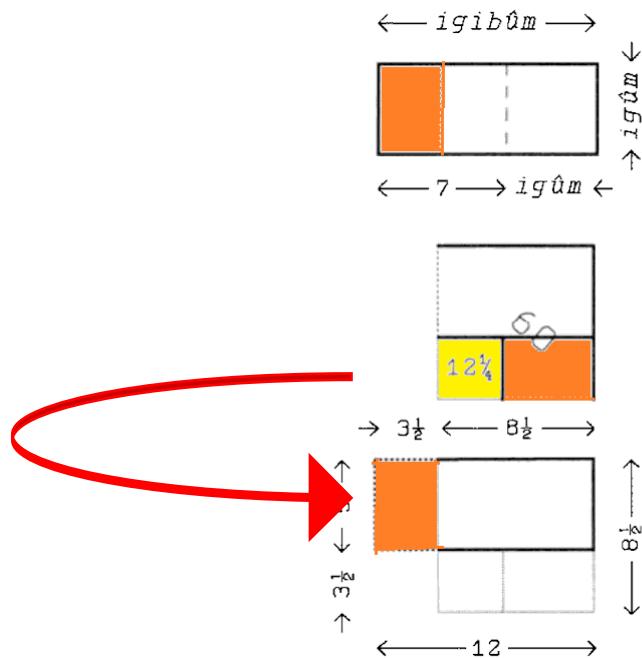


A proposito del *metodo* (numeri e figure)

Il problema della tavoletta YBC 6967 è il seguente:

1. [The *igibûm*] over the *igûm*, 7 it goes beyond
[igi.bi] e-li igi 7 i-ter
2. [*igûm*] and *igibûm* what?
[igi] u igi.bi mi-nu-um
3. Yo[u], 7 which the *igibûm*
a[t-t]a 7 ša igi.bi
4. over the *igûm* goes beyond
ugu igi i-te-ru
5. to two break: $3^{\circ}30'$;
a-na ši-na ḫe-pé-ma 3,30
6. $3^{\circ}30'$ together with $3^{\circ}30'$
3,30 it-ti 3,30
7. make hold: $12^{\circ}15'$.
šu-ta-ki-il-ma 12,15
8. To $12^{\circ}15'$ which comes up for you
a-na 12,15 ša i-li-kum
9. [The surf]ace append: $1^{\circ}12^{\circ}15'$.
[1 a.ša']^{a-am} si-ib-ma 1,12,15
10. [The equalside of $1^{\circ}12^{\circ}15'$ what? $8^{\circ}30'$.
[ib.si₈] 1,12,15 mi-nu-um 8,30
11. [$8^{\circ}30'$ and] $8^{\circ}30'$, its counterpart, lay down.
[8,30 u] 8,30 me-ḥe-er-šu i-di-ma



Rev.

1. $3^{\circ}30'$, the made-hold,
3,30 ta-ki-il-tam
2. from one tear out,
i-na iš-te-en u-su-uṭ
3. to one append.
a-na iš-te-en si-ib
4. The first is 12, the second is 5.
iš-te-en 12 ša-nu-um 5
5. 12 is the *igibûm*, 5 is the *igûm*.
12 igi.bi 5 i-gu-um

$$x(x+7) = 1,0$$

$$x(x + \frac{7}{2}) + \frac{7}{2}x = 1,0$$

$$x^2 + 7x + \left(\frac{7}{2}\right)^2 = 1,0 + 12;15$$

$$\left(x + \frac{7}{2}\right)^2 = 1,12;15$$

$$x + 3;30 = \sqrt{1,12;15} = 8;30$$

$$x = 8;30 - 3;30 = 5$$

$$x + 7 = 12$$

Il procedimento risolutivo del problema appena proposto, analogo a quello contenuto nella tavoletta BM 13901, presenta, al centro, una serie di passaggi che ne rivelano in maniera inequivocabile il carattere geometrico-dinamico, fondato sulla manipolazione di figure (precisamente, quadrati e rettangoli). Il rigo 11 del *recto* si riferisce ad un “8;30” e alla sua *controparte* (il termine *meheršu* ha la stessa radice di *mahārum* ed è legato a *mehrūm*, che significa anche “copia”). Il numero compare dunque insieme alla sua “replica”, assumendo la duplice veste di lunghezza di due lati adiacenti del quadrato. Nelle successive tre righe (le prime del *verso*), queste due “copic” dello stesso numero vengono sottoposte a due trasformazioni diverse (dalla prima il numero 3;30 viene sottratto, alla seconda viene sommato), e naturalmente ciò non avrebbe senso se si trattasse di due operazioni aritmetiche (l’una l’inversa dell’altra) effettuate di seguito sullo stesso numero. In effetti, si tratta della descrizione di un procedimento geometrico, che stacca il rettangolo arancione della figura dal lato inferiore del rettangolo bianco andandolo ad attaccare al suo lato posto a sinistra. In tal modo, nel quadrato grande ottenuto per completamento, da uno dei lati (8;30) viene scorporato un segmento di lunghezza 3;30, mentre un segmento della stessa lunghezza 3;30 viene ad aggiungersi all’altro lato del quadrato, prolungandolo. Vi sono dunque due “8;30”, che vengono tenuti distinti nel discorso, e sono indicati prima come *išten* ed *išten* (“uno e uno”) e poi come *išten* e *šanūm* (“il primo e il secondo”). Il numero, dotato in questa fase di un carattere concettuale astratto, disgiunto dal conteggio di cose specifiche, esprime tale carattere attraverso la possibilità di assumere forme diverse, anche nello stesso contesto, senza con ciò perdere la capacità di combinarsi aritmeticamente con qualunque altro numero. La generalità, non affidata ad un impianto teorico vero e proprio, va qui intesa come “elasticità”, che rende un oggetto specifico adattabile a varie situazioni.

šanū(m) II, Ass. *šaniu(m)* “(an)other” [MAN] also “different, strange; inimical, evil”, in pl. “outsiders”; *mannum* š. “who else?”, *šanūmma* “any other”, also term for planet Mars; *ašar šani(u)mma* “anywhere else”; <*šanū* IV; = š. I ?; >*ašaršani*; *šanīš* II, *šanītu* II

šanū(m) III, *šanā'u(m)* “to do twice, do for a second time” G (i/i) often in hendiad. before second vb. (Am. after or without other vb.); OAk PN *Išni-ilum* “God repeated” D “repeat, report” speech, fact, dream to (= *ana*; dat.) s.o.; “repeat” an action, “do again” also in hendiad.; “remeasure” s.th. (and make payment) OA cloth, Bab. grain Dtn 1. Mari “repeat (request) yet again” in hendiad. 2. OB “measure out again, severally” Dt pass. OB of grain “be remeasured” (and paid out); jB “maintain o.s.”? Št O/jB “duplicate” action 1. “double” in hendiad. (pay back etc.); of parts of body “be duplicate” 2. “repeat, do again”; also in PN *Uštašni-ilum* (1 or 2 ?); <*šina* II, *šanū* I denom.: >*šunnū*; *tašna*, *tašnītu*, *tašnū*; *šutašnū*; *mašna*

šanū(m) IV, *šanā'u(m)* “to be changed, become different” [MAN] G (i/i) of road, border; position; work; price, amount; physical appearance; illness; rule(r); regulation, words; plan; *tēm* X *išanni* “the mood of X changes”, *šanē tēmi* “change of mind, vacillation”; *libbum* š. of heart “change”; NB “diverge from” s.o. Gtn iter. “change continually” of invalid’s face; esp. with *tēnum* Gt stat. “is contradictory” D “change” (trans.) [NB GI.GI] “change position of” boundary stone, dwelling; “change” fate; clothing; words, name; judgement; heart (*libbu(m)*), mind (*tēmu(m)*); stat. “is very strange, different” of tongue, person Dtn iter. with *tēmu(m)* Dt pass. of D of face, mind “be changed”; Mari “be postponed” Š as D “alter” statement, agreement; *tēmu(m)* š.; “relocate” building site, watercourse; >*šanū* II, *šanīš* II, *šanītu* II; *šinītu* I; *šunnātu*; *mušannū*?, *mušannītu*; *mušašnū*; *muštannū*

A Concise Dictionary of Akkadian

edited by
Jeremy Black · Andrew George · Nicholas Postgate

with the assistance of
Tina Breckwoldt, Graham Cunningham,
Marie-Cristine Ludwig, Clemens Reichel,
Jonathan Stolzenbach, Sibylle Vatnechli
and Corinna Wunsch

2nd (corrected) printing

La tavoletta BM 85194

35 esercizi

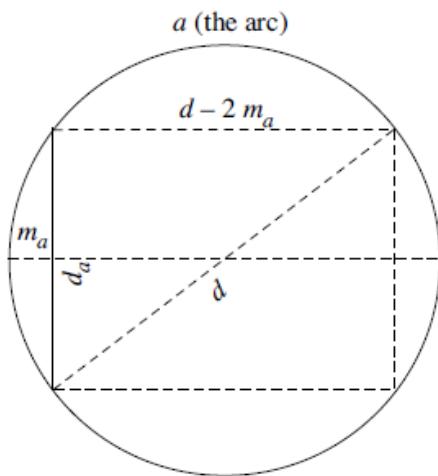
BM 85194 # 21

1	 1 gúr 2 ša ur.dam dal en.nam za.e /
2	2 nigin 4 ta-mar
3	4 i-na 20 / dal ba.zi 16 ta-mar 20 dal nigin 6 40 ta-mar /
4	16 nigin 4 16 ta-mar
5	4 16 i-na 6 40 ba.zi / 2 24 ta-mar
6	2 24 en.nam ib.sig 12 ib.sig / dal ki-a-am ne-pé-šum

1 the arc, 2 that which I went down.
The transversal (is) what?

You:

2 **square**, 4 you see.
4 **from 20**, the transversal, **tear off**, 16 you see.
20, the transversal, square, 6 40 you see.
16 square, 4 16 you see.
4 16 from 6 40 tear off, 2 24 you see.
2 24 is what equalsided?
12 equalsided, the transversal.
Such is the doing.



Given:

$d = 100$ n., hence $d = 20$ n., $m_a = 2$ n.

Computed:

$d - 2 m_a = 16$ n.,

$d_a = \text{sqrs.} (\text{sq. } 20 \text{ n.} - \text{sq. } 16 \text{ n.}) = 12$ n.

BM 85194 # 22

1-2	 šum-ma gúr 1 ak-pu-up / 12 dal sa ur-dam za.e
3	20 dal nigin / 6 40 ta-mar
4	12 nigin 2 24
5	i-na 6 40 ba.zi / 4 16 ta-mar
6	16 en.nam ib.sig 4 ib.sig 2' 4 he-pé / 2 ta-mar 2 ša tu-ur-dam ne-pé-šum

If an arc 1 I curved, 12 the transversal.
That which I went down?

You:

20, the transversal, square, 6 40 you see.
12 square, 2 24,
from 6 40 tear off, 4 16 you see
16 is what equalsided? 4 equalsided.
(In) half 4 break, 2 you see, 2 that which you went down.
The doing.

Nel primo dei problemi presentati, provenienti dalla stessa tavoletta, in cui essi occupano sezioni consecutive, si determina la lunghezza della corda (*trasversale*) di una circonferenza di lunghezza unitaria, a partire dalla lunghezza del segmento che congiunge il suo punto medio con quello dell'arco sotteso. Il rapporto tra la lunghezza della circonferenza e la lunghezza del diametro è considerato pari a 3. Nel secondo problema, si calcola invece la lunghezza del segmento a partire dalla lunghezza della corda. Per quello che viene di fatto trattato come un procedimento inverso del precedente, si ripercorrono le tappe fondamentali del primo, corrispondenti ai valori evidenziati, ottenuti come risultati intermedi. Il loro ordine di apparizione viene ribaltato, dopodiché vengono ricostruiti i passaggi aritmetici che portano da ognuno di essi al successivo. Ma questi non sempre vengono correttamente individuati. Viene dunque applicato un approccio basato su tappe preassegnate, in cui, ragionando localmente, la persona disattenta può perdere il contatto con il contesto. Questa gradualità, tipica delle costruzioni, unisce le prospettive *causale* e *teleologica*, ma ogni passo è reso incerto dalla mancanza di una solida struttura portante, data da un sistema di regole o da una visione di insieme. Nel caso in esame, la concentrazione sulle relazioni sui numeri finisce per mettere in ombra quella tra gli oggetti geometrici a cui essi si riferiscono.

Esempi come questi ci fanno per altro intuire come la geometria, nella matematica babilonese, non intervenga come supporto esterno ad un'elaborazione “algebrica” autonoma, bensì sia l'ambito in cui il problema viene formulato.

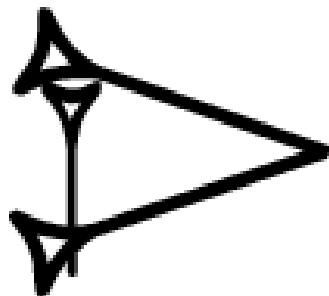
A prescindere dalle sviste in cui può essere incorso l'estensore degli svolgimenti appena trattati, è comunque chiaro il suo intento di mettere in luce, attraverso la trattazione di casi particolari, relazioni valide in generale, e utilizzabili da diversi punti di vista. Ciò emerge dal modo in cui il secondo problema si presenta come una variante del primo, in cui vengono scambiati i ruoli tra dati assegnati ed incognite: uno scenario modificato, introdotto dalla parola *šumma* (se).

Metodo

mètodo = lat. **METHODUS** dal gr. **ME-THÒDOS** propri. *l'andar dietro per ricercare, per investigare, e quindi la via o il modo della investigazione* (onde **METHODÉYÔ** *vado dietro*): comp. della partic. **METÀ** *dopo, e* **HÒDOS** *cammino, via* (v. *Esodo*).

Modo ordinato e conforme a certi principî, d'investigare, di esporre il vero, di governarsi nell'operare; più strettamente Modo di operare per ottenere uno scopo.

Deriv. *Metòdico*, onde *Metodicamente*; *Metodista*; *Metodizzare*.



DU; *banû*; *epēšu*

nēpešu(m), NA *nēpušu* Bab., M/NA 1. “activity; procedure”; math., mag. “procedure, instructions” 2. “tool, implement”; M/NA “(siege) machine” 3. OB(Ass.) “(method of) construction”; < *epēšu* II

Se... allora

Il metodo è basato su un'inferenza logica, che trae empiricamente origine dal nesso tra causa ed effetto, ma poi diventa una regola generale ed astratta, che parte da un'ipotesi pensata e comprendente una casistica determinata solo indirettamente, attraverso una serie di proprietà oppure un esempio da assumere come modello. Il suo legame con la conclusione corrisponde ad una norma, stabilita in maniera razionale, convenzionale o anche fantasiosa, ma che ha comunque la funzione di mettere ordine. Ciò avviene sul duplice piano dell'interpretazione dei singoli eventi reali (o soluzione dei singoli problemi concreti) e della classificazione delle circostanze simili, meritevoli di un trattamento simile. Da questa raccolta, che soddisfa l'esigenza di sistematizzazione (primaria come quella di *simbolizzazione*, alla quale, in un certo senso, è precedente), nasce la teoria, intesa come insieme organizzato di regole/leggi, che è in costante interazione con la pratica. Il momento dell'applicazione è quello in cui il *particolare* è sussunto nel *generale*, oppure, nell'impossibilità di fare ciò, il generale viene modificato, nella forma o nell'interpretazione, in modo tale da estenderlo, per adattarlo ad una realtà in evoluzione (o la cui conoscenza è in costante ampliamento, in virtù di continue, nuove scoperte). La **norma**, intesa come sedimento permanente e statico del *metodo*, è un punto fermo, chiamato a fare da riferimento in questo processo di formazione della *scienza* come disciplina affidata a fonti scritte, il cui contenuto va considerato (almeno in un certo contesto) come universale e immutabile. È il raccordo tra ciò che si è imparato e si crede di poter ritenere come acquisito e ciò che ancora si deve apprendere: nozioni innovative, che correggono e sostituiscono le precedenti, e che scaturiscono dal confronto tra questo *standard* e l'esperienza del mondo, nella prospettiva storica, sociale, economica, ...

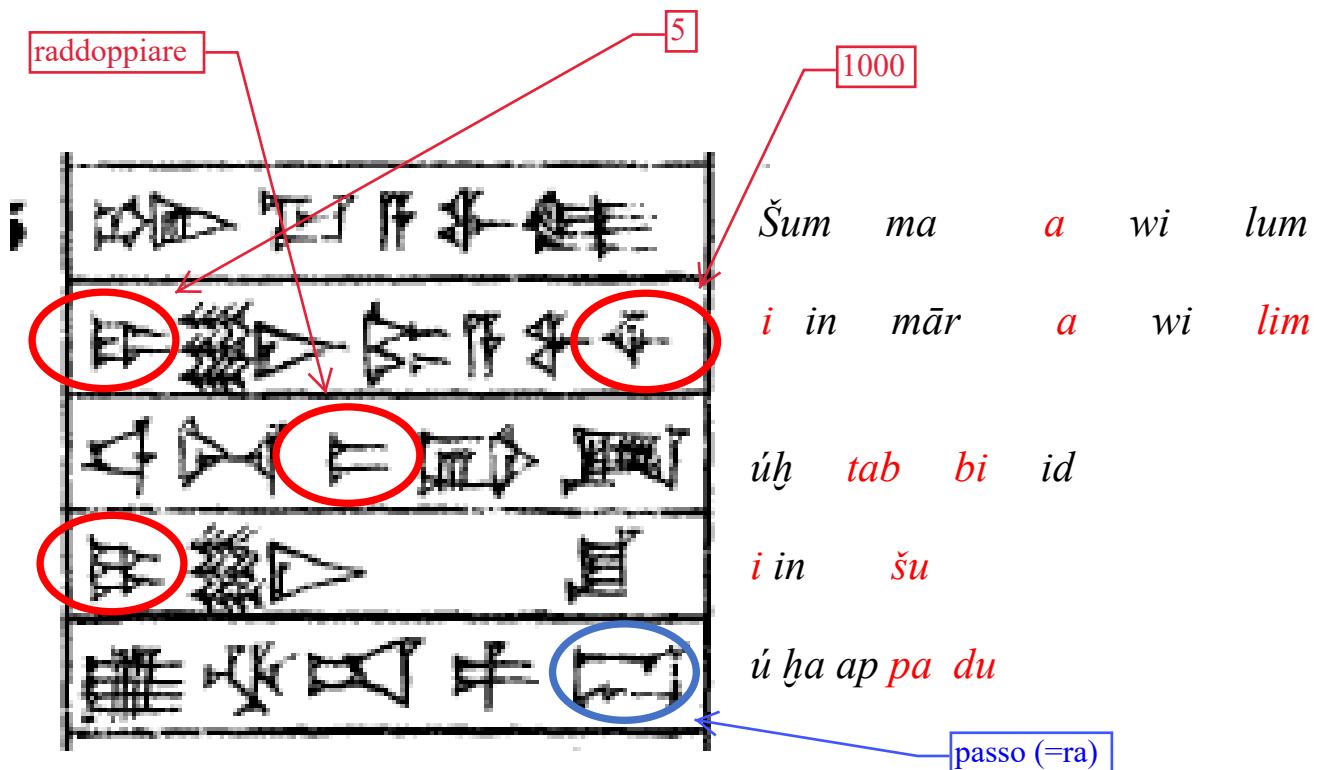
La norma, in altri termini, è frutto di una sintesi di dati del passato, e serve come metro per i procedimenti futuri: nella sua origine e nel suo impiego è dunque del tutto analoga ad una **unità di misura**. Ci conforta, in questa convinzione, lo studio etimologico:

norma = lat. **NÒRMA** *squadra per misurare gli angoli retti, e figurat. regola;* che Benfey dice contrazione della supposta voce **GNÒR'MA** = **GNÒRIMA** *cosa per far conoscere, dal gr. GNORÍZEIN conoscere, che tiene alla stessa radice del lat. NÒSCERE = GNÒSCERE conoscere, far conoscere, ond'anche il gr. GNÒMA specie d'strumento per gli agrimensori* (v. *Conoscere*).
Modello, Regola, Ordine, Costume.
Deriv. *Normale*, onde *Normalità*; *Normalmente*.

5	5	5	5
10	10	10	10
15	15	15	15
20	20	20	20
25	25	25	25
30	30	30	30
35	35	35	35
40	40	40	40
45	45	45	45
50	50	50	50
55	55	55	55
60	60	60	60
65	65	65	65
70	70	70	70
75	75	75	75
80	80	80	80
85	85	85	85
90	90	90	90
95	95	95	95
Rs.17 (33).			

śum-ma a-wi-lum = se un uomo (libero)

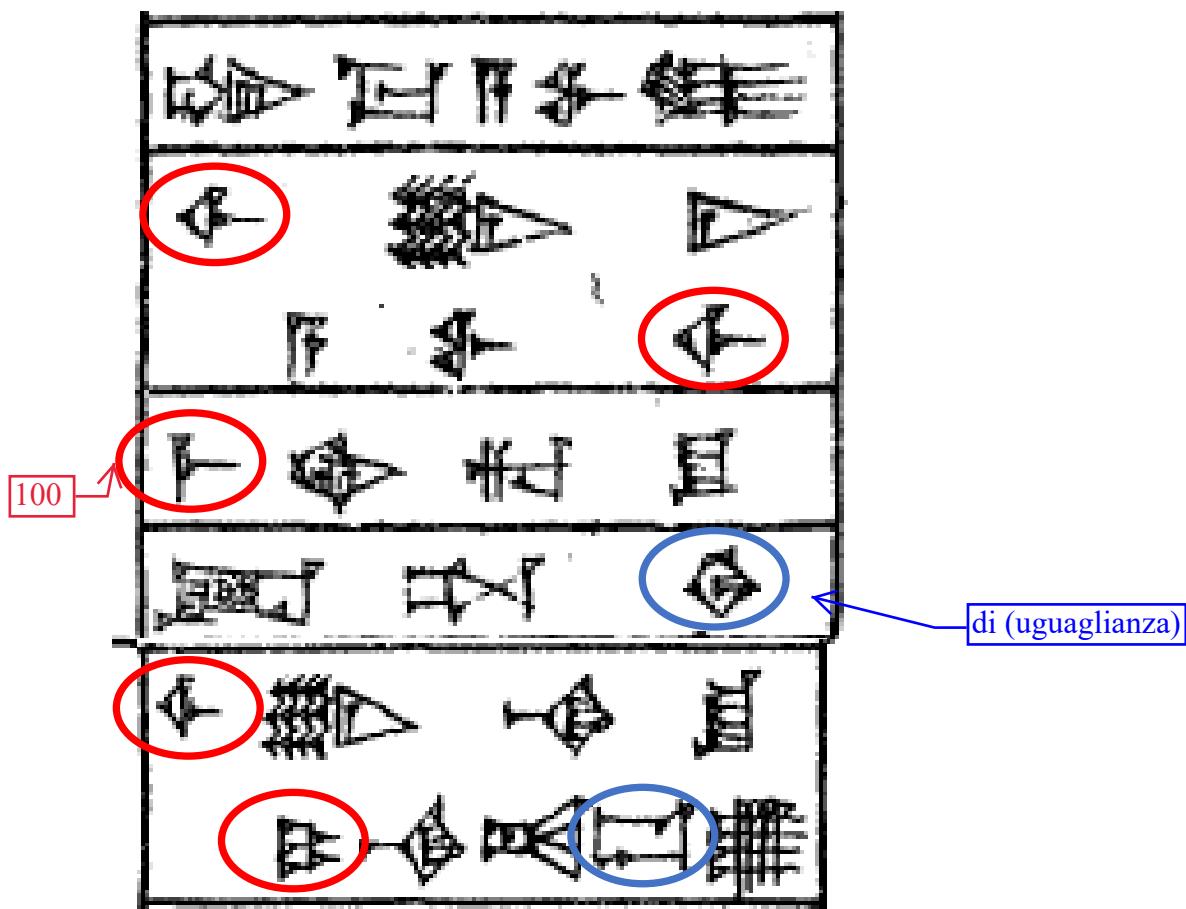
(dal *Codice di Hammurabi*)



"Occhio per occhio"

§ 196. ⁶⁵ šu-en-ma a-wi-lum ⁶⁶ i-in mār a-wi-lim ⁶⁷ úh-
 tab-bi-id ⁶⁸ i-in-šu ⁶⁹ ú-ha-ap-pa-du

§ 196. ⁶⁵ Si quis ⁶⁶ filio liberi oculum ⁶⁷ excusserit
⁶⁸ oculus eius ⁶⁹ eripitor.



"Dente per dente"

§ 200. ⁶⁶ šum-ma a-wi-lum ⁶⁷ ši-in-ni a-wi-lim ⁶⁸ me-
 iñ-ri-šu ⁶⁹ it-ta-di ⁷⁰ ši-in-na-šu i-na-ad-du-ú

§ 200. ⁶⁶ Si quis ⁶⁷ dentem alicui ⁶⁸ sibi aequali ⁶⁹ ex-
 cusserit, ⁷⁰ dens ei excutitor.