

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Der Wahre Vauban, oder der von den Teutschen und Holländern verbesserte Französische Ingenieur

**Vauban, Sébastien Le Prestre
Goulon, Louis**

Nurnberg, 1737

VIII. Capitel

[urn:nbn:de:bsz:31-91552](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-91552)

10 Schuh breit	6480 Schuh lang
30 Schuh lang	40 Schuh breit
300 Quadrat-Schuhe	259200 Quadrat-Schuh
4 Schuh tief	12 Schuh tief
1200 Cubick-Schuhe	518400
	2592
	3110400 Cubick-Schuhe

2. Saget hernach : 5 Bauern machen ihren Graben in 9. Stunden oder 540. Minuten, wie lang werden 120. Mann daran arbeiten müssen ? so findet ihr nach der umgekehrten Regel de Tri 22. Minuten und $\frac{1}{3}$. d. i. 30. Secunden, welche zusammen 1350. Secunden sind ; und fahret fort

	Cubick-Schuh	Secunden	Cubick-Schuh
Ein Graben von 1200	—	1350	—
			3110400.

So werdet ihr nach der ordentlichen Regel de Tri 13. Wochen und 3. Tage finden, den Tag zu 12. Stunden und die Woche zu 6. Tagen gerechnet.

Das VIII. Capitel.

Von den Progressionen.

Eine Progression ist eine lange Reihe Zahlen, die entweder arithmetisch oder geometrisch proportionirt sind.

Arithmetisch { 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.
3. 5. 7. 9. 11. 13. 15. 17. 19. 21. 23. 25.

Geometrisch { 1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. 128. von doppelter Benennung.
2. 6. 8 54. 162. 486. 1458. von dreyfacher Benennung.

1. Regel. In den Arithmetischen Progressionen multipliciret man die Summe des ersten und letzten Glieds durch die halbe Zahl der Glieder, oder die Helffte der andern Summe durch diese ganz, oder beede ganz miteinander, doch mit dem Beding, daß das, was heraus kommet, mit zweyen dividiret werde: so habet ihr die Summe aller Glieder.

2. Regel. In den Geometrischen Progressionen dividiret man den Unterschied des ersten und letzten Glieds durch die Zahl der Benennung,

nennung, nachdem man ihn vorher um eines verringert. Das was heraus kommt, giebt die Summe aller Glieder, ausgenommen das letzte, welches man nur darzu addiren darff; so habet ihr die Summe aller Glieder.

NB. Diese 2. Regeln geben zu erkennen, daß man in allen Progressionen nur das erste und letzte Glied nebst der Zahl der Glieder, in Ansehung der Arithmetischen, und die Zahl der Benennung in Ansehung der Geometrischen Progression vonnöthen hat. Da es aber bißweilen gar zu lange Exempel giebt, wenn man sie schreiben und durch alle Glieder ausrechnen sollte: so ist es gut zu versuchen, wie man das letzte Glied finden möge, ohne daß man die andern suche; und dieses geschieht so, wie ihr in den folgenden Exempel alsobald sehen werdet.

3. Regel. In den Arithmetischen Progressionen multipliciret man den gegebenen Unterschied durch die Zahl der Glieder, wenn man vorher eines von ihnen abgezogen hat. Setzet ihr das, was heraus kommet zu dem ersten Glied, so ist das letzte gefunden.

4. Regel. In den Geometrischen Progressionen muß man vor allen Dingen etliche Glieder finden, und ihre einfachen Zahlen in ihrer Arithmetischen Ordnung darüber sezen und mit (o) anfangen,

0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	4	8	16	32	64	128	256

Wenn ich derothalben oben 8. und 7. zusammen addire, so machet dieses 15. wenn ich aber die Zahlen, welche unter ihnen stehen, multiplicire und durch das erste Glied dividire, so kommet das 16de Glied heraus, welches ich auch unter die gefundene Zahl 15. seze. Wollet ihr auch das 24ste Glied haben, so faget: 15. und 8. sind 23. multipliciret ihr also die Zahlen, welche unter 8. und 15. stehen, und dividiret dieses durch das erste Glied, so habt ihr das 24ste Glied. Die obern Zahlen werden Exponenten oder Logarithmi genennet.

Exempel von der ersten Regel.

1. Ist die Frage zu wissen, wie viel die Uhr schlage von 1. Uhr nach Mittag, diele mit eingeschlossen, biß um Mitternacht, diese auch mit eingeschlossen.

E 3

Summe

Summe der ersten und letzten Zahl	13
Die Helffte der Zahl der Glieder	6
Die gefuchte Summe	78
2. SCHWENTER giebt in seinen Physicalischen und Mathematischen Ergözlichkeiten in dem 1. Theil in der 70. Anmerckung ein Exempel von einem Hundert Eyer, welche besonders eines nach dem andern aufgehoben und in einen Korb zusammen getragen werden sollen; es muß aber das erste 2. Schritte von dem Korb entfernet seyn, das andere 4. und also immer eines 2. Schritte weiter als das andere; auf diese Weise muß derjenige, welcher sie zusammen liefert, für das erste Ey 4. Schritte, für das andere 8. für das dritte 12. thun. Also ist das erste Glied der Progression 4. das letzte 400.	
Summe der äußersten Glieder	404
Helffte der Summe der Glieder	50
Summe aller Schritte des Auflesers	20200

Exempel der 2. Regel.

EIn Pferd wird verkauft nach seinen 32. eisernen Nägeln, mit dem Beding, daß man für den ersten 1. Pfen. für den andern 2. für den dritten 4. und so fort allezeit doppelt bezahle. Fraget sich, wie theuer wird das Pferd kommen? Das letzte Glied wird seyn 2144483678. davon ziehe ich also das erste ab, und dividire den Rest, welcher um 1. verringert worden, durch die Zahl der Benennung. So werden die andern Glieder zusammen machen

2147483648

und also der ganze Preis $\frac{2147483648}{4294967295}$ Pfennige.

Exempel der 3. Regel.

Wenn die Benennung vierfach ist und es sind hundert Glieder, so multipliciret

durch $\frac{99}{4}$

Diese sind 396, sezet darzu das erste Glied 4. so ist das letzte 400.

Exem-

Exempel der 4. Regel.

0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	4	8	16	32	64	128	256
1. Suchet man das 15. Glied, davon der Logarithmus 14, ist.								
	Log.	7.				128		
	addirt	Log.	7.		multipl.	128		
		14				16384		
2. Suchet man das 29. Glied, davon der Logarithmus 28, ist.								
	Log.	14				16384		
	addirt	Log.	14		multipl.	16384		
		28				268435456		
3. Suchet man das 32. Glied, davon der Logarithmus 31, ist.								
	Log.	28				268435456		
	addirt	Log.	3		multipl.	8		
Das letzte Glied		31				2147483648		

Das IX. Capitel.

Von den Logarithmis.

Die Logarithmi sind nichts anders, als Zahlen, welche in arithmetischer Proportion auf einander folgen, und anstatt der gemeinen Zahlen gesetzt werden, die eine geometrische Proportion haben, wie wir in dem vorhergehenden Capitel gesehen.

Nach dem NEPER, als dem Erfinder dieser bequemen Rechnung, haben andere Mathematici anstatt der Zahlen 1. 10. 100. welche eine zehenfache Verhältnuß haben, die Logarithmos gesetzt, für das erste Glied 0. 00000000, für das 4te 3. 00000000. &c. Nach diesem aber haben sie auch mit ungläublicher Mühe in der steten Proportion die Logarithmos von denjenigen Zahlen gefunden, welche zwischen 1. 10. und 100. sind; aber davon achte ich nicht für dienlich hier zu reden. Daher haben die Logarithmischen Tabellen ihren Ursprung genommen. Es giebt deren 2. Gattungen, die erstere ist gemacht für die gemeinen Zahlen von 1, bis auf 10000. oder