



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Formelsammlung und Repetitorium der Mathematik

Bürklen, O. Th.

Leipzig, 1896

§ 23. Geometrische Reihen.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78595](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78595)

$r > n$; ist aber n gebrochen oder negativ, so wird $\binom{n}{r}$ für keinen Wert von r Null.

$$\binom{n}{1} = n; \quad \binom{n}{n} = 1; \quad \binom{n}{0} = 1.$$

$$3. \quad \binom{n}{r} = \binom{n}{n-r} = \frac{n!}{(n-r)! r!}.$$

$$4. \quad \binom{n+1}{r} = \binom{n}{r} + \binom{n}{r-1}.$$

$$5. \quad \binom{n+1}{r+1} = \binom{n}{r} + \binom{n-1}{r} + \binom{n-2}{r} + \dots + \binom{r}{r}.$$

$$6. \quad \binom{m+n}{r} = \binom{m}{r} \binom{n}{0} + \binom{m}{r-1} \binom{n}{1} + \binom{m}{r-2} \binom{n}{2} \\ + \dots + \binom{m}{1} \binom{n}{r-1} + \binom{m}{0} \binom{n}{r}.$$

II. Abschnitt.

Reihen.

A. Endliche Reihen.

§ 22. Arithmetische Reihen erster Ordnung.

Reihe: $a, a + d, a + 2d, \dots, a + (n-1)d.$

$$1. z = a + (n-1)d.$$

$$2. s = \frac{(a+z) \cdot n}{2} = \frac{(2a + (n-1)d) \cdot n}{2}.$$

§ 23. Geometrische Reihen.

Reihe: $a, aq, aq^2, aq^3, \dots, aq^{n-1}.$

$$1. z = aq^{n-1}.$$

$$2. s = \frac{a(q^n - 1)}{q - 1} = \frac{qz - a}{q - 1}.$$

3. Ist $n = \infty$ und $0 < q < 1$, dann ist $s = \frac{a}{1-q}$.

$$4. \left. \begin{aligned} 1 + x + x^2 + x^3 + \dots &= \frac{1}{1-x} \\ 1 - x + x^2 - x^3 + \dots &= \frac{1}{1+x} \end{aligned} \right\} 0 < x < 1.$$

§ 24. Zinseszins- und Rentenrechnung.

Zinsfuß p %, Zinsfaktor $q \left(= 1 + \frac{p}{100} \right)$, ursprüngliches Kapital a , angewachsenes b , Zahl der Zinsperioden (Jahre) n , Rente r .

1. $b = a q^n$ (Zinseszinsformel).

2. $b = a q^n \pm \frac{r(q^n - 1)}{q - 1}$ (erste Rentenformel).

3. $b = \frac{r(q^n - 1)}{q - 1}$ (zweite Rentenformel).

4. $b = \frac{r q (q^n - 1)}{q - 1}$ (dritte Rentenformel).

5. $a = r \cdot \frac{q^n - 1}{(q - 1) \cdot q^n} = \frac{r}{q - 1} \left(1 - \frac{1}{q^n} \right)$.

5'. $a = \frac{r}{q - 1}$ ($n = \infty$).

6. $b q^n = b \frac{p_1}{100} \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1}$.

1. Giebt den Endwert an, auf den das Kapital a in n Jahren durch Zinseszins anwächst.

2. Giebt den Endwert an, den a durch Zinseszins erreicht, wenn dasselbe am Ende jedes Jahres noch um r vermehrt oder vermindert wird; wird a in n Jahren aufgezehrt, so ist $b = 0$.

3. Giebt die Summe an, welche bis zum Ende des