

1.) Schreiben Sie die Summen bzw. Produkte mit Hilfe der dafür geeigneten Zeichen:

a) $\frac{1}{3} + \frac{2}{4} + \frac{3}{5} + \frac{4}{6} + \frac{5}{7} + \frac{6}{8}$

b) $\frac{1}{3} - \frac{2}{4} + \frac{3}{5} - \frac{4}{6} + \frac{5}{7} - \frac{6}{8}$

c) $1 + 0,1 + 0,01 + 0,001$

d) $1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16} + \frac{1}{25} + \frac{1}{36}$

e) $1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{9} - \frac{1}{16} + \frac{1}{25} - \frac{1}{36}$

f) $2 - 3 + 4 - 5 + 6$

g) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32}$

h) $3 + 9 + 27 + 81 + 243$

2.) Berechnen Sie den Zahlenwert der Summen bzw. Produkte:

a) $\sum_{k=1}^5 (k-1) * k$

b) $\sum_{i=1}^5 10^{i-1}$

c) $\sum_{i=0}^3 (-1)^i \frac{i}{1+i}$

d) $\sum_{t=0}^{99} (2t+1) - \sum_{t=1}^{100} (t+1)$

e) $\sum_{t=1}^2 \sum_{i=1}^4 (t+2i)$

f) $\sum_{i=1}^3 \frac{1+i}{i!}$

3.) Berechnen oder vereinfachen Sie:

a) $\frac{3!}{5!}$

b) $\frac{7!}{6!}$

c) $\frac{(n+1)!}{n!}$

d) $\frac{n!}{n-1}$

e) $\frac{n!}{(n-1)!}$

f) $\frac{(n+1)!}{(n-1)!}$

g) $(n+1) * n!$

4.) Bestimmen Sie den Wert:

a) $\binom{7}{4}$

b) $\binom{30}{1}$

c) $\binom{12}{10}$

d) $\binom{12}{2}$

e) $\binom{5}{3} + \binom{5}{4}$

f) $\binom{3}{4}$

g) $\binom{n}{k-1} + \binom{n}{k}$

5.) Beweisen Sie folgende Aussagen:

a) $\binom{n}{0} = \binom{n}{n} = 1$

b) $\binom{n}{k} = \binom{n}{n-k}$

c) $\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k+1}$

6.) Wie lautet die binomische Entwicklung?

a) $(x + 2)^5$

b) $(\frac{1}{2}x - 4y)^4$

7.) Berechnen Sie mit Hilfe des binomischen Lehrsatzes folgende Zahlenwerte:

a) $1,02^3$

b) 96^4