

ÜBUNGEN ZUR MATHEMATIK FÜR WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTLER I
BLATT 3

Name:
MatrNr:

Name:
MatrNr:

Aufgabe 6 (4 Punkte, Multiple Choice) Welche der folgenden Formeln für endliche Summen und Produkte sind stets richtig, welche im allgemeinen falsch?

(a) $\sum_{k=0}^n a_k = \sum_{k=2}^{n+2} a_{k+2},$

(b) $\sum_{k=0}^n a_k b_{n-k} = \sum_{k=0}^n a_{n-k} b_k,$

(c) $\prod_{k=0}^n a_k b_{n-k} = \prod_{k=0}^n a_{n-k} b_k,$

(d) $\prod_{k=0}^n (a_k - b_k)(a_k + b_k) = \prod_{k=0}^n a_k^2 - \prod_{k=0}^n b_k^2.$

Aufgabe 7 (4 Punkte, Ergebniskorrektur) Zerlegen Sie die folgenden Ausdrücke mit Hilfe der binomischen Formeln

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2, \quad \text{und} \quad (a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

in jeweils zwei Faktoren. Hierbei ist x eine beliebige positive reelle Zahl.

(a) $\frac{x^2}{9} - 49,$

(b) $x - 25,$

(c) $\frac{x^4}{16} - 4x + 64,$

(d) $\frac{x^4}{4} - x^3 + x^2.$

Aufgabe 8 (6 Punkte) Berechnen Sie die folgenden endlichen Summen:

(a) $\sigma_1 = \sum_{k=2}^5 (-1)^k k^3,$

(b) $\sigma_2 = \sum_{k=2}^{11} \binom{13}{k},$

(c) $\sigma_3 = \sum_{k=1}^4 \frac{4}{2^{3k}},$

(d) $\sigma_4 = \sum_{k=1}^7 \binom{6}{k} + \binom{6}{k+1},$

(e) $\sigma_5 = \sum_{k=-3}^3 \frac{1}{3^k},$

(f) $\sigma_6 = \sum_{k=-1}^6 \frac{3}{2^{2k}}.$

Abgabe: in den entsprechenden Briefkasten bis Mi., 09.11.2022, 14.30 Uhr
Besprechung: am Mo., 14.11.2022 in den Übungen