

**ÜBUNGEN ZUR MATHEMATIK FÜR WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTLER I  
BLATT 2**

Name: .....

Name: .....

MatrNr: .....

MatrNr: .....

**Aufgabe 3 (4 Punkte, Ergebniskorrektur)** Die folgenden Ausdrücke sollen für  $x \in \mathbb{R} \setminus \{-3, -2, -1, 0, 1\}$  als ein einziger Bruch geschrieben und so weit wie möglich vereinfacht werden:

(a)  $3 + \frac{1}{7 + \frac{1}{15}},$

(b)  $\frac{5x - 7}{x - 1} + \frac{1}{3x} + \frac{x - 5}{x^3},$

(c)  $\frac{\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1}}{\frac{1}{x^2-1}},$

(d)  $\frac{\frac{x}{1-x^2} + \frac{5}{x+2}}{\frac{x-2}{x+3} - \frac{x+1}{x}}.$

**Aufgabe 4 (4 Punkte)** Berechnen Sie die folgenden endlichen Summen:

(a)  $\sigma_1 = \sum_{k=-3}^{42} (2k + 1),$

(b)  $\sigma_2 = \sum_{k=2}^9 \frac{1}{k} + \frac{1}{k + 2},$

(c)  $\sigma_3 = \sum_{k=-5}^5 k^3,$

(d)  $\sigma_4 = \sum_{k=-1}^7 (k + 1)(k - 1).$

Hinweis: Beachten Sie die folgenden in der 2. Vorlesung besprochenen Summenformeln

$$\sum_{k=1}^n k = \frac{n}{2}(n + 1), \quad \sum_{k=1}^n k^2 = \frac{n}{6}(n + 1)(2n + 1), \quad \sum_{k=1}^n k^3 = \frac{n^2}{4}(n + 1)^2.$$

**Aufgabe 5 (4 Punkte)** Berechnen Sie die folgenden endlichen Produkte:

(a)  $\pi_1 = \prod_{k=4}^9 (-2)^k,$

(b)  $\pi_2 = \prod_{k=-3}^5 \sqrt{3}^{2k},$

(c)  $\pi_3 = \prod_{k=1}^{10} \frac{k + 3}{k + 1},$

(d)  $\pi_4 = \prod_{k=-2}^8 (k^2 - 9k + 20)5^k.$

*Allgemeiner Hinweis:* Für Aufgaben, bei denen nicht explizit steht, dass lediglich die Ergebnisse korrigiert werden ist auch ein sauberer Rechenweg erforderlich um alle Punkte zu erhalten.

**Abgabe:** in den entsprechenden Briefkasten bis Mi., 02.11.2022, 14.30 Uhr  
**Besprechung:** am Mo., 07.11.2022 in den Übungen