

## 1. Tutoriumsblatt

**Abgabe:** Keine Abgabe!

**Besprechung:**  
(Gleich!)

### Aufgabe 1 (Bruch- und Potenzrechnung)

Vereinfachen Sie den Term:

$$1 - \frac{a}{a-2b} + \frac{b}{a+2b} - \frac{ab}{4b^2 - a^2}$$

Antwortmöglichkeiten:

a)  $\frac{8b^2}{3a^2 + 5b^2}$

b)  $-\frac{4b^2}{2a^2 - 3b^2}$

c)  $-\frac{6b^2}{a^2 - 4b^2}$

d)  $\frac{3b^2}{2a^2 - 7b^2}$

e)  $\frac{7b^2}{4a^2 - 2b^2}$

**Aufgabe 2 (Bruch- und Potenzrechnung)**

Vereinfachen Sie den Term:

$$\frac{3a + 3b}{15a - 15b} \cdot \frac{18a^2 + 36ba + 18b^2}{25b^2 - 50ba + 25a^2}$$

Antwortmöglichkeiten:

a)  $\frac{4(a - b)}{7(a + b)}$

b)  $\frac{5(a - b)}{18(a + b)}$

c)  $-\frac{3(a + b)}{9(a - b)}$

d)  $\frac{5(a + b)}{18(a - b)}$

e)  $-\frac{6(a - b)}{3(a + b)}$

**Aufgabe 3 (Bruch- und Potenzrechnung)**

Vereinfachen Sie den Term:

$$\frac{x^4 \cdot y^4}{(x^2 \cdot y)^3 + x^4 \cdot y^3}$$

Antwortmöglichkeiten:

a)  $\frac{y}{x^2 + 1}$

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

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

d)  $\frac{y}{-x^2 + 1}$

e)  $\frac{y^2}{x^2 + 1}$

**Aufgabe 4 (Nullstellen)**

Bestimmen Sie die Nullstellen:

$$p : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, p(x) = 2x^2 - 2x - 4$$

Antwortmöglichkeiten:

- a)  $x_1 = -1$  und  $x_2 = -2$
- b)  $x_1 = 1$  und  $x_2 = -2$
- c)  $x_1 = 2$  und  $x_2 = -2$
- d)  $x_1 = -1$  und  $x_2 = 2$
- e)  $p$  besitzt keine Nullstellen in  $\mathbb{R}$

**Aufgabe 5 (Lineare Gleichungssysteme)**

Bestimmen Sie die Lösungsmenge  
des Gleichungssystems:

$$2x + 4y = 6$$

$$3x - 2y = 1$$

Antwortmöglichkeiten:

- a)  $x = 2$  und  $y = 1$
- b)  $x = 1$  und  $y = 2$
- c)  $x = -2$  und  $y = -1$
- d)  $x = 2$  und  $y = -1$
- e)  $x = 1$  und  $y = 1$

**Aufgabe 6 (Integralrechnung)**

Berechnen Sie das Integral:

$$\int_0^1 4x^3 + e^x dx$$

Antwortmöglichkeiten:

- a)  $e + 1$
- b)  $e$
- c)  $4$
- d)  $2$
- e)  $4e$

**Aufgabe 7 (Differentialrechnung)**

Berechnen Sie die Ableitung:

$$f(x) = e^x \cdot (x^2 + 1)$$

Antwortmöglichkeiten:

a)  $f'(x) = e^x \cdot (x - 1)^2$

b)  $f'(x) = e^x \cdot (2x^2 + 1)$

c)  $f'(x) = e^x \cdot (x + 1)^2$

d)  $f'(x) = e^x \cdot (2x^2 - 1)$

e)  $f'(x) = e^x \cdot (x^2 - x)^2$