

## Algebraprüfung 4. Klasse - Übungsblatt

1. Faktorisieren: Faktorisieren Sie so weit wie möglich.

a)  $x^5 - x^4 =$

b)  $8x + 4 =$

c)  $x^3 + 2x^2 + x =$

d)  $4x^2 - 28xy + 49y^2 =$

e)  $x^3 - 3x^2 - 18x =$

f)  $x^2(y - 3) + x(3 - y) - 2(y - 3) =$

2. Polynomdivision: Berechnen Sie mittels Polynomdivision.

a)  $(x^3 + 4x^2 + 5x + 2) : (x + 1) =$

b)  $(x^3 - x^2 + 3x - 9) : (x - 3) =$

c)  $(x^4 - 3x^2 - 5x^2 + 16x - 3) : (x - 3) =$

d)  $(x^5 - 2x^4 + 5x^3 - 11x^2 + 4x - 12) : (x^2 + 4) =$

e)  $(10x^5 + 4x^4 - 15x^3 - 8x^2 + 3) : (2x^2 - 3) =$

3. Bruchterme: Vereinfachen Sie folgende Terme.

a)  $\frac{2q^2-4q}{3q-1} + \frac{3-q+q^2}{3q-1} - \frac{4-8q+3q^2}{3q-1}$

b)  $\frac{z+1}{z-1} \cdot \frac{z^2+1}{z^2-1}$

c)  $\frac{4u-13}{2u^2-2u} - \frac{u-1}{u^2+u} - \frac{u-3}{u^2-1}$

d)  $\frac{a+b}{a^2-ab} - \frac{a-b}{ab+b^2} + \frac{a(a-3b)}{a^2b-b^3}$

e)  $\frac{x^2}{4x^2-4x} \cdot \frac{2x+2}{x^3} - \frac{x^2+2x}{3x^2-3} \cdot \frac{x+1}{x}$

f)  $\frac{4a}{(a-b)^2} + \frac{4a^2}{b-a}$

4. Bruchtermgleichungen: Lösen Sie die folgenden Bruchtermgleichungen.

(Bestimmen Sie zudem den Definitionsbereich, geben Sie die Lösungsmenge an)

a)  $\frac{2}{x} + 2 = \frac{10}{x}$

b)  $\frac{x+8}{2x} = \frac{x-4}{6x}$

c)  $\frac{x-8}{x-9} = \frac{x-5}{x-7}$

d)  $\frac{1}{2(x+2)} + \frac{2}{x+2} = \frac{3}{2}$

$$\text{e) } \frac{2}{x+2} + \frac{2}{x-2} = \frac{x+3}{x^2-4}$$

$$\text{f) } \frac{5}{x+3} - \frac{2}{3-x} = \frac{x+1}{x^2-9}$$

$$\text{g) } \frac{4}{x+3} + \frac{12}{x+4} = \frac{12(2x+1)}{x^2+7x+12}$$

5. Lineare Gleichungssysteme: Lösen Sie die LGS, geben Sie die Lösungsmenge an.

$$\text{a) } \begin{aligned} x - 3y &= 15 \\ x - 5y &= 11 \end{aligned}$$

$$\text{b) } \begin{aligned} 9x - y &= 41 \\ y &= 3x + 19 \end{aligned}$$

$$\text{c) } \begin{aligned} 3x + 3y &= 12 \\ x + 3y &= 18 \end{aligned}$$

$$\text{d) } \begin{aligned} x - 3y &= -19 \\ 3x - y &= 23 \end{aligned}$$

$$\text{e) } \begin{aligned} 3x - 7y &= 4 \\ -x + \frac{7}{3}y &= -\frac{4}{3} \end{aligned}$$

$$\text{f) } \begin{aligned} 8x - 7y &= 31 \\ 4x - y &= 11 \end{aligned}$$

$$\text{g) } \begin{aligned} 35x - 18y &= 69 \\ 25x - 27y &= 21 \end{aligned}$$