

## Klassenarbeit Klasse 8

**Name:** \_\_\_\_\_

**1. Aufgabe** Zur Wiederholung: Bestimme die Lösungsmenge!

a)  $3x^4 = 120 - 18x^2$  (6)      b)  $x - \sqrt{8x+24} = -3$  (6)

**2. Aufgabe** Berechne die Lösungsmenge der folgenden Gleichungssysteme.

a)  $x - 5y = 4 \wedge y - 2x = 1$  (EV) (6)      b)  $3y = 6x - 3 \wedge 2x - 4y = 6$  (GV) (6)

c)  $3x + 4y = 7 \wedge 10x - 20y = 65$  (AV) (6)

d)  $5\left(\frac{3}{2}x + 3y\right) + \frac{1}{2}(0,5x + 2y - 206,5) = 0 \wedge 2(x - 4y) - 3(10x - 4y) = -64$  (6)

**3. Aufgabe** Ein Motorschiff M befindet sich im Punkt A( 2 / - 2 ) auf der Seekarte. Es hat eine Geschwindigkeit von 12 kn (  $\frac{\text{sm}}{\text{h}}$  ). Es bewegt sich auf einem geradlinigen Kurs entlang einer Geraden g mit der Steigung  $\frac{3}{5}$ . Das Kreuzfahrtschiff K fährt auf einem geradlinigen Kurs durch die beiden Punkte B( 0 / 4 ) und C( 4 / 2 ) auf der Seekarte mit einer Geschwindigkeit von 16 kn.

a) Zeichne die Position der Schiffe und die beiden Kurslinien in einem Koordinatensystem ein. (4)

b) Wie lauten die Gleichungen der beiden Geraden, die die Kurslinien beschreiben? (4)

c) In welchem Punkt schneiden sich die beiden Kurslinien? (4)

d) Kommt es zu einem Zusammenstoß der Schiffe? (4)

## **4. Aufgabe**

Auf einem Tabellenblatt stehen die Koordinaten eines Punktes  $P(a_1; b_1)$  in den Zellen A1 und B1, ebenso die Koordinaten eines zweiten Punktes  $Q(a_2; b_2)$  in den Zellen A2 und B2. In der Zelle D1 soll die Steigung der Geraden durch die beiden Punkte P und Q berechnet werden. Wie lautet die Formel, die das Ergebnis in Zelle D1 ohne Fehlermeldung berechnet? (4)

## Lösungen

① a)  $z = x^2 \Rightarrow z^2 + 6z - 40 = 0 \Leftrightarrow z = -3 \pm 7 \Leftrightarrow z = 4 \vee z = -10$   
 $\Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow L = \{-2; 2\}$

Normalform: 2 P    p-q-Formel: 2 P    Lösungsmenge: 2 P

b)  $x+3 = \sqrt{8x+24} \Rightarrow x^2+6x+9 = 8x+24 \Leftrightarrow x^2-2x-15=0$   
 $\Rightarrow x = 1 \pm 4 \Leftrightarrow x = 5 \vee x = -3$  Probe  $\Rightarrow L = \{-3; 5\}$

Punkte wie in a)

② a)  $x = 4+5y \wedge y - 2(4+5y) = 1 \Leftrightarrow x = -1 \wedge y = -1$

Einsetzungsschritt: 2 P    Rest: 4 P

b)  $y+1 = 2x \wedge 2x = 6+4y \Leftrightarrow y = 2x-1 \wedge y+1 = 6+4y$   
 $\Rightarrow x = -\frac{1}{3} \wedge y = -\frac{5}{3}$

Gleichsetzungsschritt: 3 P    Rest: 3 P

c)  $3x+4y = 7 \wedge 2x-4y = 13 \Leftrightarrow 4y = 7-3x \wedge 5x = 20$   
 $\Rightarrow x = 4 \wedge y = -\frac{5}{4}$

Additionsschritt: 3 P    Rest: 3 P

d)  $31x + 64y = 413 \wedge -28x + 4y = -64$   
 $\Rightarrow x = 3 \wedge y = 5$

Termumformungen: 3    Lösung: 3

③ a) Zeichnung: 4

b) g:  $y = \frac{3}{5}x - 3,2$  (2P)    h:  $y = -\frac{1}{2}x + 4$  (2P)

c)  $x = \frac{72}{11} \wedge y = \frac{8}{11}$  Lösung des Systems: (4P)

d) M benötigt bis zum Schnittpunkt 26,5 min! (2P)  
K    "    "    "    "    "    27,4 min! (2P)

④ = WENN((A2-A1)<>0; (B2-B1)/(A2-A1); "Fehler") (4P)

Noten: < 12 P: "6"; 12 P - 24 P: "5"; 25 P - 32 P: "4"

33 P - 40 P: "3"; 41 P - 48 P: "2"; > 49 P: "1"

