

## 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.

- Zeichne die Position der Schiffe und die beiden Kurslinien in einem Koordinatensystem ein. (4)
- Wie lauten die Gleichungen der beiden Geraden, die die Kurslinien beschreiben? (4)
- In welchem Punkt schneiden sich die beiden Kurslinien? (4)
- 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)  $z = x^2 \Rightarrow z^2 + 6z - 40 = 0 \Leftrightarrow z = -3 \pm 7 \Leftrightarrow z = 4 \vee z = -10$   
 $\Leftrightarrow x^2 = 4 \Rightarrow L = \{-2; 2\}$

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

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

Punkte wie in a)

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

Einsatzschritt: 2P Rest: 4P

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

Gleichsetzungsschritt: 3P Rest: 3P

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

Additionsschritt: 3P Rest: 3P

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

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!  
 $K \quad " \quad " \quad " \quad "$  (2P)  
 $27,4 \text{ min!} \quad (2P)$

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

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

33P-40P: „3“; 41P-48P: „2“; >49P: „1“

