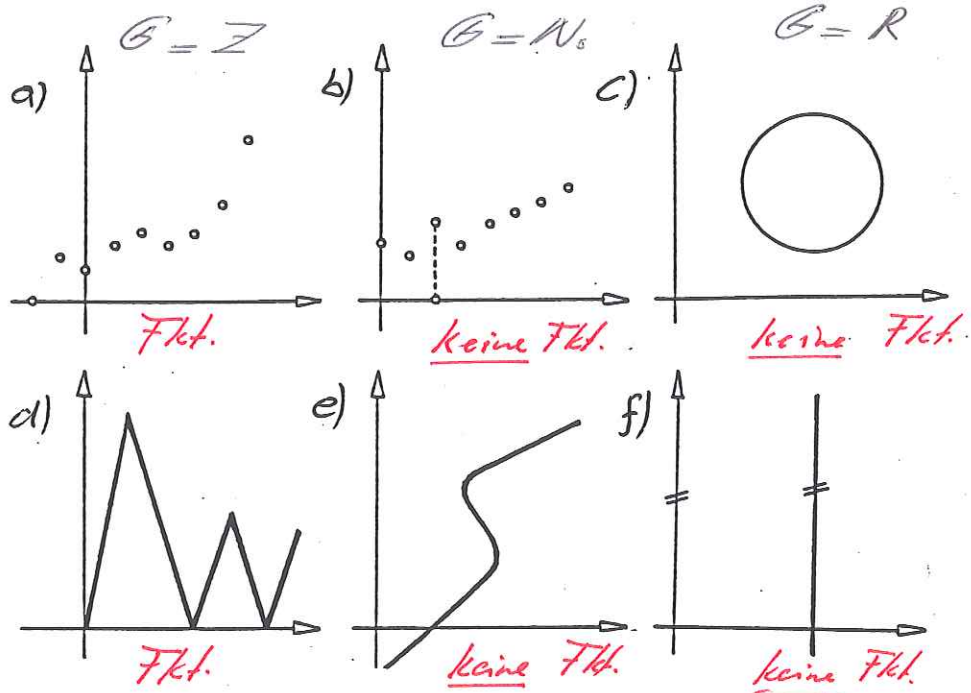
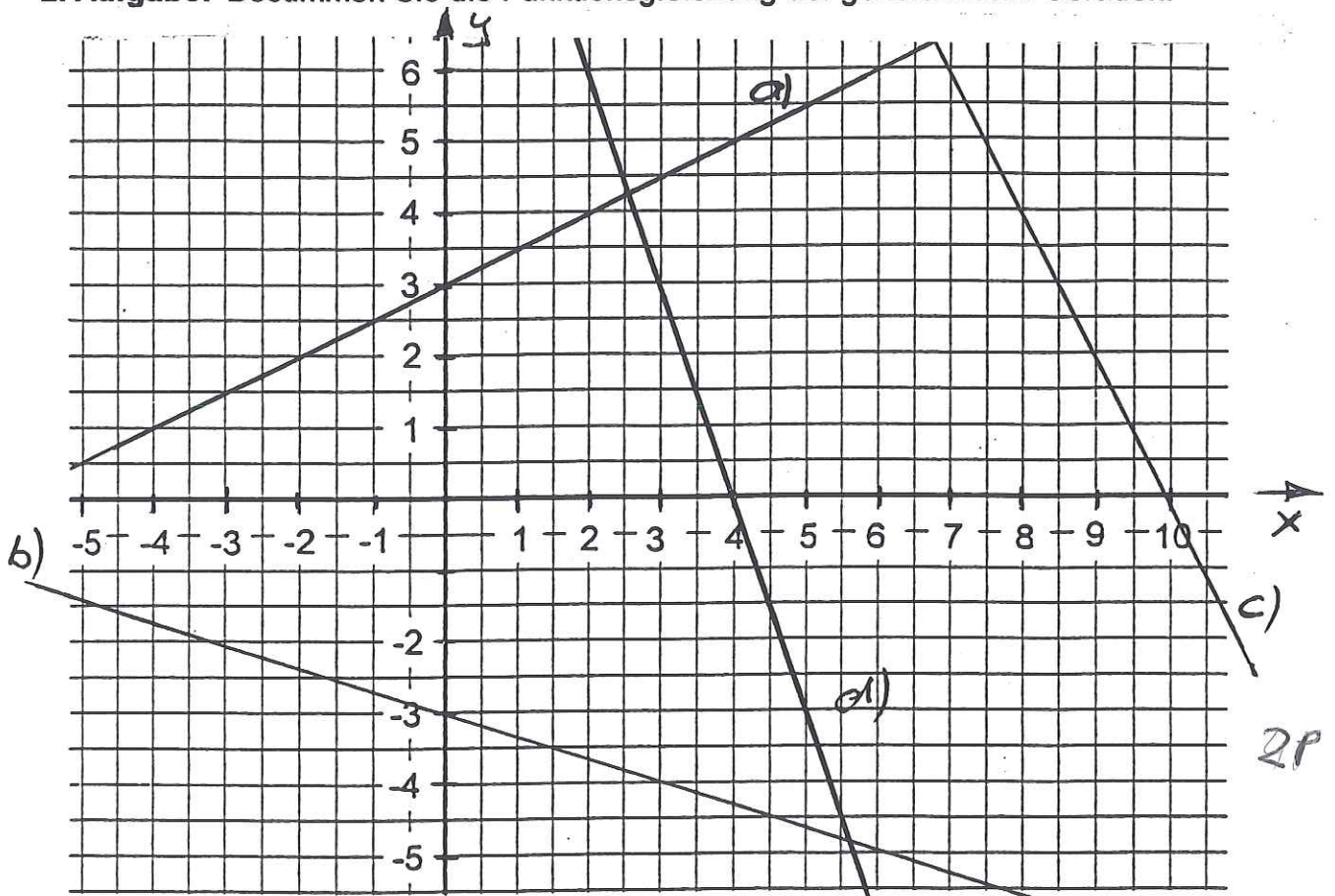


1. Aufgabe: Welches Diagramm stellt den Graphen einer Funktion dar?



3P

2. Aufgabe: Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der gezeichneten Geraden.



2P

a)  $y = 0,5x + 3$

c)  $y = -2x + 20$

b)  $y = -\frac{1}{5}x - 3$

d)  $y = -3x + 12$

3. Aufgabe: Die Gerade mit der Funktion  $f_1$  wird von einer zweiten Geraden mit der Funktion  $f_2$ , die durch den Punkt  $P_2$  geht, im Punkte S rechtwinklig geschnitten.

3P

$f_1 : y = f(x) = 0.5x + 3$   
 $D = \{x \mid -6 \leq x \leq 0\}_R$

$P_2 (-2; -3)$   
 $W = \{y \mid -7 \leq y \leq 3\}_R$

- Bestimmen Sie:
- a) die Funktion  $f_2$  a)  $y = -2x - 7$
  - b) den Schnittpunkt S der beiden Geraden b)  $S(-4 \mid 1)$
  - c) die Graphen der beiden Geraden in den Bereichen D und W! (massstäbliche Skizze)

4. Aufgabe: Bringen Sie die Funktionsgleichung auf die Scheitelform und geben Sie die Scheitelkoordinaten an.

a)  $y = x^2 - 8x - 5$

b)  $y = -x^2 - 14x - 1$

2P

$S(4 \mid -21)$

$S(7 \mid 48)$

5. Aufgabe: Skizzieren Sie den Graphen der Funktion.

Berechnen Sie zuerst den y-Achsen Schnittpunkt, die Nullstellen und die Scheitelkoordinaten.

3P

a)  $y = x^2 - x + 1$

b)  $y = (6 - x)^2$

$S(6 \mid 0)$

$x_1 = x_2 = 6$

a) keine Nullstelle  $S(0,5 \mid 0,75)$

6. Aufgabe: Eine Parabel wird von drei Geraden mit den Funktionen  $f_1$ ,  $f_2$  und  $f_3$  in den Punkten  $P_1$ ,  $P_2$  und  $P_3$  geschnitten, die die Eckpunkte eines Dreiecks bilden.

$f_1 : y = f_1(x) = x + 3.5$

$f_2 : y = f_2(x) = 4x + 5$

$f_3 : y = f_3(x) = -x - 7.5$

4P

- Bestimmen Sie:
- a) die Punkte  $P_1$ ,  $P_2$  und  $P_3$
  - b) die Funktion  $f_4$  der Parabel, die durch diese 3 Punkte geht.
  - c) die Scheitelform, den Scheitelpunkt und die Achsen Schnittpunkte der Parabel.
  - d) zeichnen Sie die Graphen der Funktionen.

a)  $P_1(-0,5 \mid 3)$

$P_2(-5,5 \mid -2)$

$P_3(-2,5 \mid -5)$

b)  $y = x^2 + 7x + 6,25$

c)  $y = (x + 3,5)^2 - 6$

$S(-3,5 \mid -6)$

$Y_0(0 \mid 6,25)$

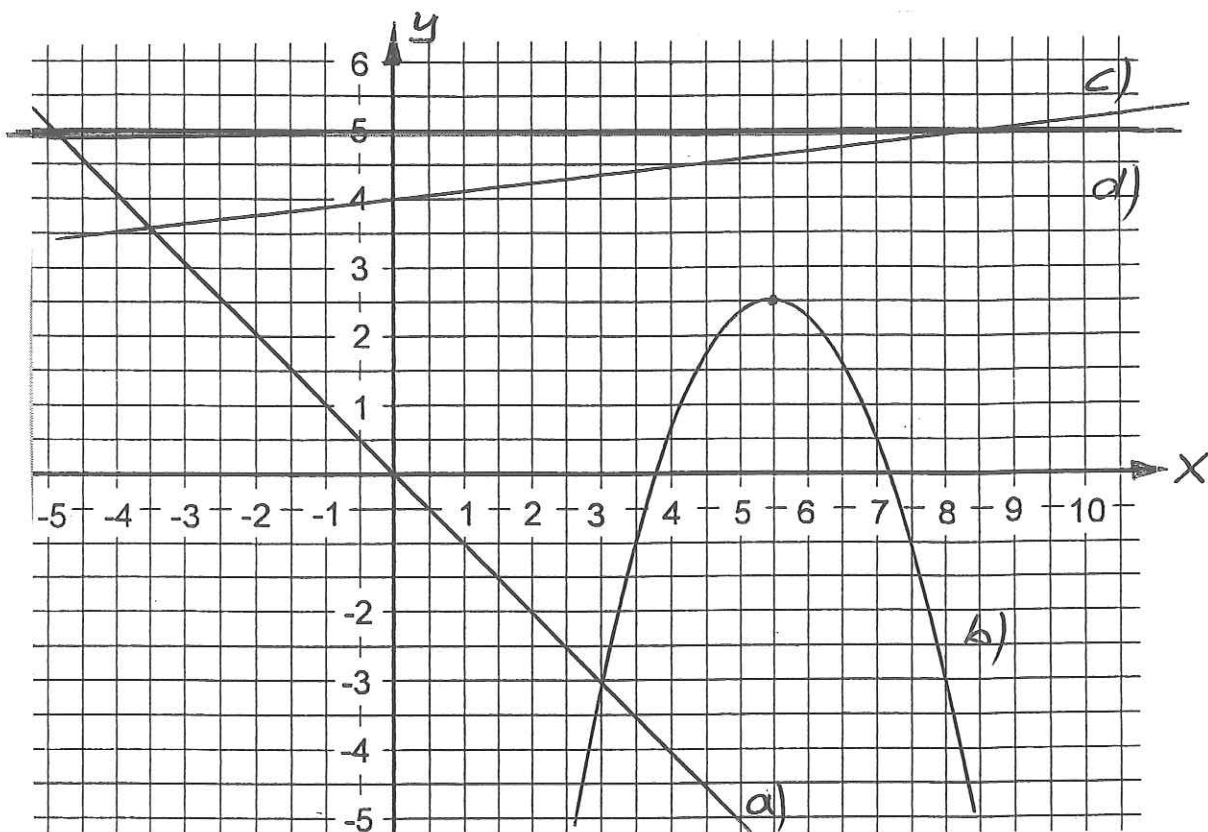
$X_1(-1,0505 \mid 0)$

$X_2(-5,9410)$

5

**BM-Math. Prüfung: Lineare- und Quadratische Funktionen** Zeit: 90 Min

1. Aufgabe: Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der gezeichneten Graphen.



4 P

2. Aufgabe: Bringen Sie die Funktionsgleichung in die Scheitelform und geben Sie die Scheitelkoordinaten an.

- a)  $y = -3x^2 + 12x - 9$
- b)  $y = x^2 - 4x + 9$
- c)  $y = -x^2 + 14x - 1$

3 P

3. Aufgabe: Gegeben ist der Schnittpunkt S (2;3) zweier aufeinander rechtwinklig stehender Geraden  $g_1$  und  $g_2$ , wobei die Steigung von  $m_1 = 0,5$  ist.

Gesucht:

- a) Die Funktionsgleichung  $f_2$  der Geraden  $g_2$ .
- b) Zeichnen Sie die Graphen. (massstäblich)

2 P

4. Aufgabe: Zwei Parabeln mit den Funktionen  $p_1: y = f_1(x) = -2x^2 - 5x - 6$  und  $p_2: y = f_2(x) = x^2 + 6x + 2,5$  schneiden sich in den Punkten  $P_1$  und  $P_2$ .

Gesucht:

- a) Koordinaten der Punkte  $P_1$  und  $P_2$ .
- b) Die Funktionsgleichung der Geraden, die durch die beiden Punkte geht.

Bemerkung: Der Lösungsgang muss nicht dargestellt werden.  
Hilfsmittel: TR => PLOT

2 P

**5. Aufgabe:** Die Eckpunkte eines Dreiecks sind bekannt:

A (-6/-2)    B (10/2)    C (0/10)

Berechnen Sie die Koordinaten des Schwerpunktes S !

3P

**6. Aufgabe:** Eine Parabel wird von drei Geraden mit den Funktionen  $f_1$ ,  $f_2$  und  $f_3$  in den Punkten  $P_1$ ,  $P_2$  und  $P_3$  geschnitten, die die Eckpunkte des Dreiecks bilden. Bestimmen Sie:

a) die Punkte  $P_1$ ,  $P_2$  und  $P_3$

b) die Funktion der Parabel, die durch diese 3 Punkte geht.

c) den Scheitelpunkt S und die Nullstellen der Parabel.

d) zeichnen Sie die Graphen der Funktionen.

$$f_1: \quad y = f_1(x) = x + 3.5$$

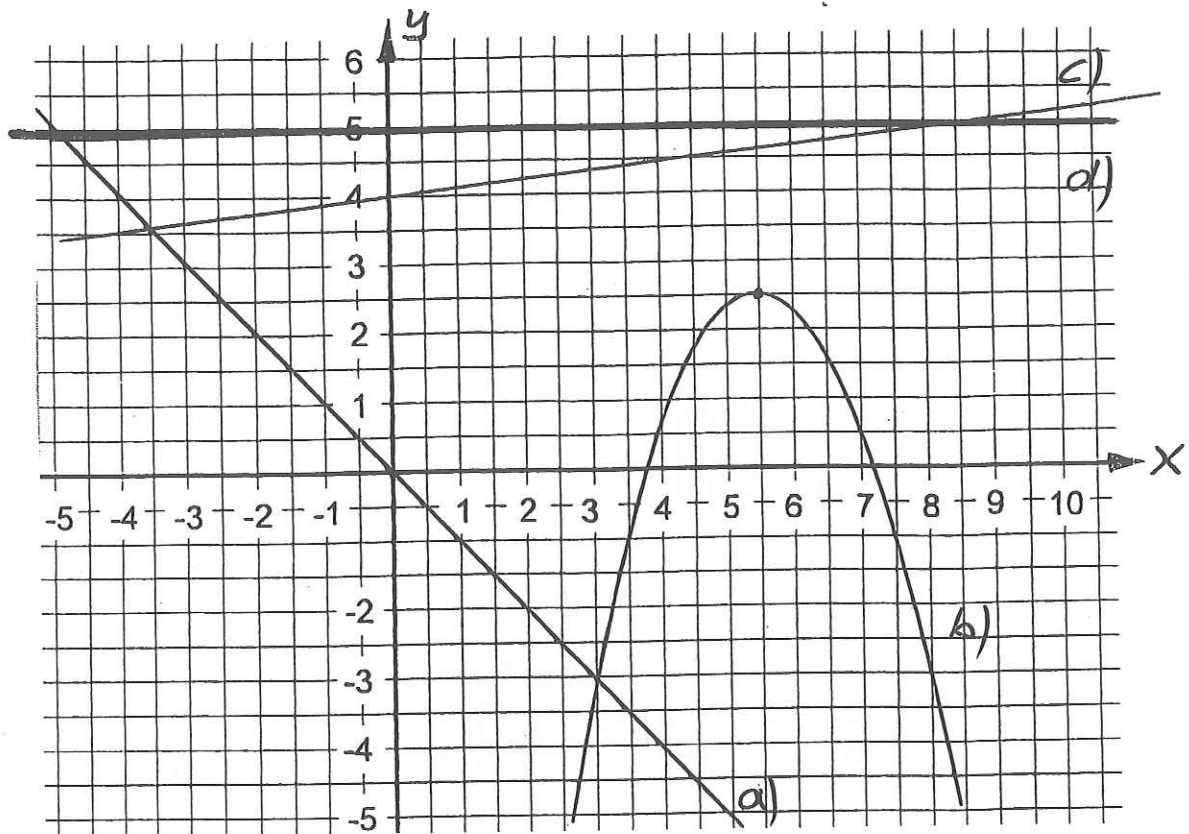
$$f_2: \quad y = f_2(x) = 4x + 5$$

$$f_3: \quad y = f_3(x) = -x - 7.5$$

4P

---

1. Aufgabe: Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der gezeichneten Graphen.



4P

2. Aufgabe: Bringen Sie die Funktionsgleichung in die Scheitelform und geben Sie die Scheitelkoordinaten an.

a)  $y = -3x^2 + 12x - 9$       b)  $y = x^2 - 4x + 9$       c)  $y = -x^2 + 14x - 1$

3P

3. Aufgabe: Gegeben ist der Schnittpunkt  $S(2;3)$  zweier aufeinander rechtwinklig stehender Geraden  $g_1$  und  $g_2$ , wobei die Steigung von  $m_1 = 0,5$  ist.

Gesucht:

- a) Die Funktionsgleichung  $f_2$  der Geraden  $g_2$ .
- b) Zeichnen Sie die Graphen. (massstäblich)

2P

4. Aufgabe: Zwei Parabeln mit den Funktionen

$p_1: y = f_1(x) = -2x^2 - 5x - 6$   
 $p_2: y = f_2(x) = x^2 + 6x + 2,5$

schneiden sich in den Punkten  $P_1$  und  $P_2$ .

Gesucht:

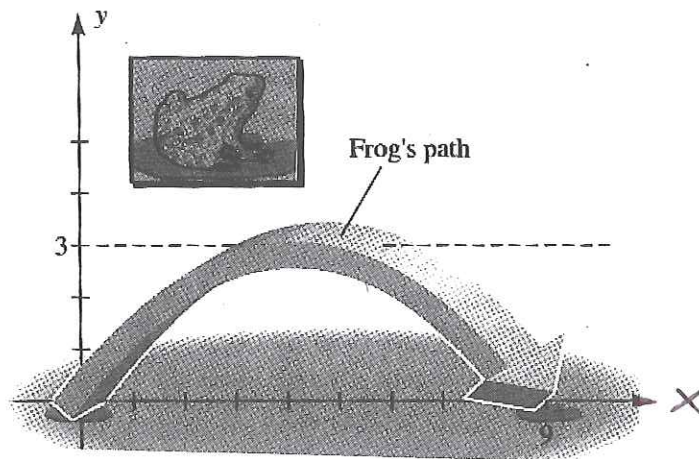
- a) Koordinaten der Punkte  $P_1$  und  $P_2$ .
- b) Die Funktionsgleichung der Geraden, die durch die beiden Punkte geht.

2P

**5. Aufgabe:** a) Bestimmen Sie die Gleichung der Geraden  $g$ , die durch die Punkte  $A = (4/7)$  und  $B = (10/10)$  geht.

b) Berechnen Sie den Schnittpunkt der Geraden  $g$  mit der Geraden  $h: 3x + 4y - 15 = 0$ .

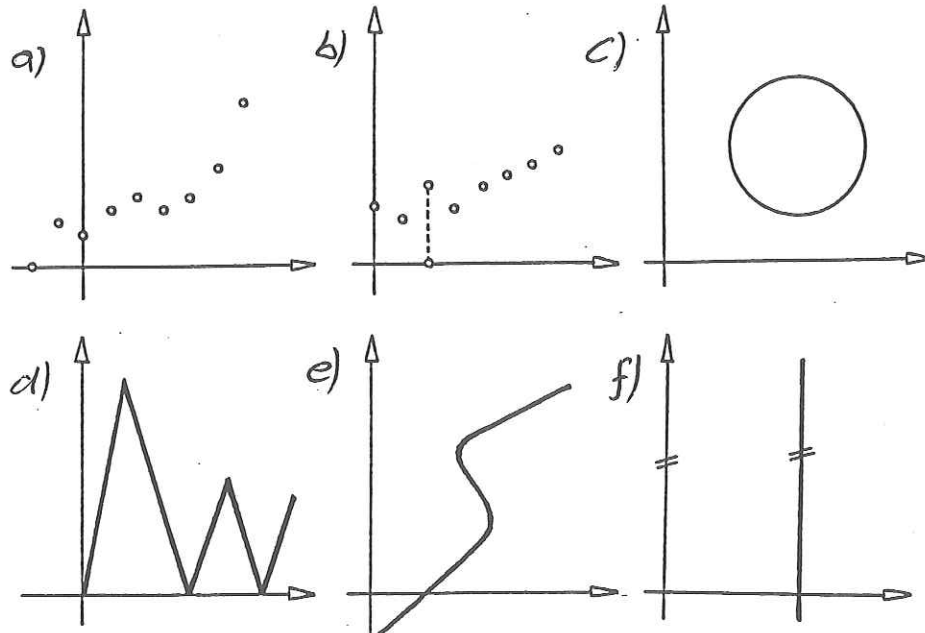
**6. Aufgabe:** Die Flugbahn eines Frosches ist annähernd parabolisch. Der Frosch springt 9 Fuss weit und erreicht eine maximale Höhe von 3 Fuss.



Finden Sie die Gleichung der Parabel, die diese Flugbahn im gegebenen Koordinatensystem beschreibt.

---

1. Aufgabe: Welches Diagramm stellt den Graphen einer Funktion dar ?



3P

2. Aufgabe: Bringen Sie die Funktionsgleichung auf die Scheitelform und geben Sie die Scheitelkoordinaten an. (ohne TR)

a)  $y = x^2 + 3x + 2.25$       b)  $y = -3x^2 - 6x + 10$       c)  $y = (4+2x)^2$

3P

3. Aufgabe: Der Scheitelwinkel  $\alpha$  wird gebildet durch zwei Geraden:

$g_1$ : Gerade durch die 2 Punkte  $P_1 (-4 / -1)$  und  $P_2 (5 / 4)$

$g_2$ : Gerade durch die 2 Punkte  $Q_1 (1.5 / 1)$  und  $Q_2 (6 / -1)$

2P

- Welches sind die Koordinaten des Scheitelpunktes ?
- Wie heisst die Funktionsgleichung der Winkelhalbierenden des Scheitelwinkels  $\alpha$ ? ( $\alpha$  ist der kleinere der beiden Scheitelwinkel)

4. Aufgabe: Die Gerade mit der Funktion  $f_1$  wird von einer zweiten Geraden mit der Funktion  $f_2$ , die durch den Punkt  $P_2$  geht, im Punkte S rechtwinklig geschnitten.

3P

$f_1 : y = f(x) = 0.5x + 3$   
 $D = \{x \in \mathbb{R} \mid -6 \leq x \leq 0\}$

$P_2 (-2 / -3)$   
 $W = \{y \in \mathbb{R} \mid -7 \leq y \leq 3\}$

- Bestimmen Sie:
- die Funktion  $f_2$
  - den Schnittpunkt S der beiden Geraden
  - die Graphen der beiden Geraden in den Bereichen D und W! (massstäbliche Skizze)

20

5. Aufgabe: Eine Parabel schneidet die Y-Achse im Punkte  $P_1 \left( 0 / -\frac{25}{9} \right)$

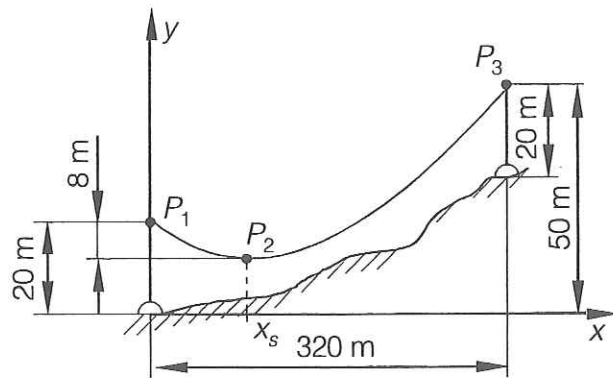
und wird in den Punkten  $P_2 ( 2 / y_2 )$  und  $P_3 ( - 3 / y_3 )$  von einer Geraden mit der Funktion  $y = f_1(x) = 5/3 x + 5/9$  geschnitten.

Bestimmen Sie die Funktion der Parabel und zeichnen Sie die Graphen!

6. Aufgabe: Ein an zwei 20 m hohen Masten befestigtes Seil bildet annähernd die Form einer Parabel.

Bestimmen Sie die Stelle des stärksten Durchhangs  $x_s$  !

20

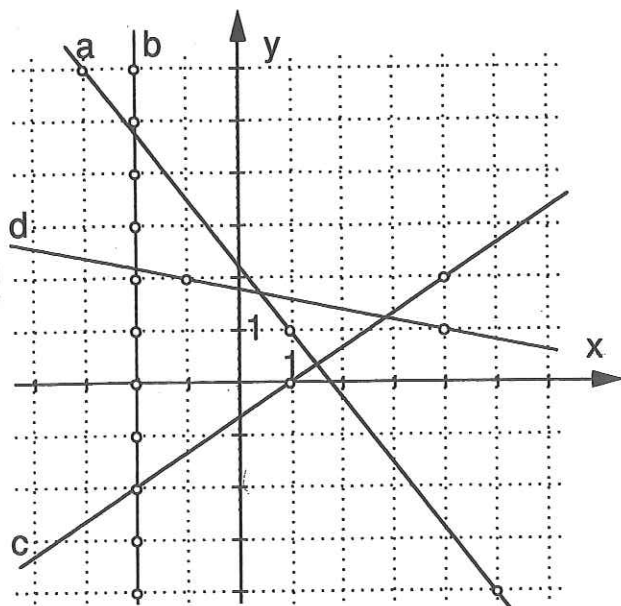


E



BM-Math. Prüfung: Lineare- und Quadratische Funktionen D

1. Aufgabe: Der Graph ist eine Gerade. Wie lautet die Funktionsgleichung?



2 P

2. Aufgabe: Bringen Sie die Funktionsgleichung auf die Scheitelform und geben Sie die Scheitelkoordinaten an. (ohne TR)

a)  $y = -8x^2 + 24x + 12$     b)  $y = x^2 - x$     c)  $y = 2(x - 5)(x + 7)$  2 P

3. Aufgabe: Die Eckpunkte eines Dreiecks sind bekannt:

A (-6 / -2)    B (10 / 2)    C (0 / 10)  
 Berechnen Sie die Gleichung die Mittelsenkrechten  $m_c$  !  
 ( $m_c$  = Mittelsenkrechte auf Seite c)

2 P

4. Aufgabe: Die Gerade mit der Funktion  $f_1$  geht durch die Punkte  $P_1$  und  $P_2$  und wird im Punkte S rechtwinklig von der Geraden mit der Funktion  $f_2$  geschnitten.

$P_1 (-5 / 5)$      $P_2 (-1 / -1)$      $S (x_s / 2)$

- Bestimmen Sie:
- a) die Funktion  $f_1$
  - b) die Funktion  $f_2$
  - c) die Graphen von  $f_1$  und  $f_2$  (massstäbliche Skizze)

3 P

5. Aufgabe: Gegeben ist die Funktion  $f(x)$  :  $y = 0.5x^2 - 3x - 0.5$

Mit welchem Vektor  $\vec{v}$  muss diese Funktion verschoben werden, dass sie von der Geraden  $y = -2$  im Scheitelpunkt berührt wird und durch den Punkt P (1/10.5) geht ?

Berechnen Sie:

- a) alle möglichen Vektoren  $\vec{v}$  und
- b) die dazugehörigen Funktionsgleichungen.

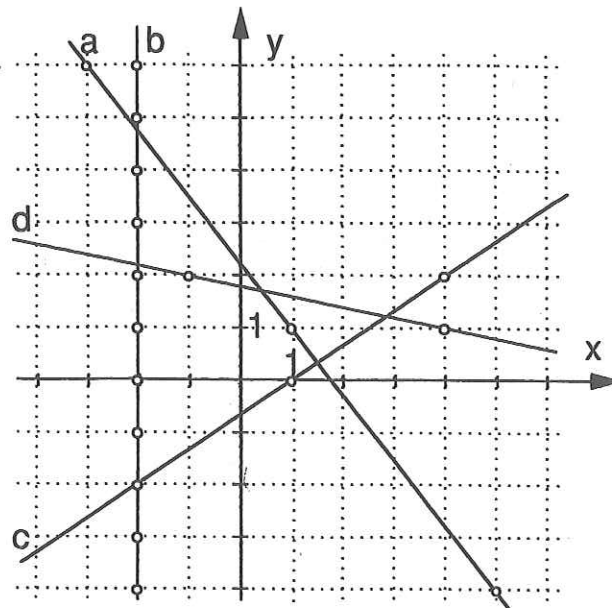
2 P

**6. Aufgabe:** Eine Parabel schneidet die Ordinatenachse im Punkte  $P_1 (0 / - 3)$  und wird in den Punkten  $P_2 ( 2 / y_2)$  und  $P_3 ( - 3 / y_3)$  von einer Geraden mit der Funktion  $y = f_1(x) = 1.5 x + 0.8$  geschnitten.

Bestimmen Sie:

- a) die Funktionsgleichung der Parabel und
  - b) zeichnen Sie die Graphen.
-

1. Aufgabe: Der Graph ist eine Gerade. Wie lautet die Funktionsgleichung?



2. Aufgabe: Bringen Sie die Funktionsgleichung auf die Scheitelform und geben Sie die Scheitelkoordinaten an. (ohne TR)

a)  $y = -8x^2 + 24x + 12$     b)  $y = x^2 - x$     c)  $y = 2(x - 5)(x + 7)$

3. Aufgabe: Die Eckpunkte eines Dreiecks sind bekannt:

A (-6 / -2)    B (10 / 2)    C (0 / 10)

Berechnen Sie die Gleichung der Mittelsenkrechten  $m_c$  !

( $m_c$  = Mittelsenkrechte auf Seite c)

4. Aufgabe: Die Gerade mit der Funktion  $f_1$  geht durch die Punkte  $P_1$  und  $P_2$  und wird im Punkte S rechtwinklig von der Geraden mit der Funktion  $f_2$  geschnitten.

$P_1 (-5 / 5)$      $P_2 (-1 / -1)$      $S (x_s / 2)$

Bestimmen Sie:

- die Funktion  $f_1$
- die Funktion  $f_2$
- die Graphen von  $f_1$  und  $f_2$  (massstäbliche Skizze)

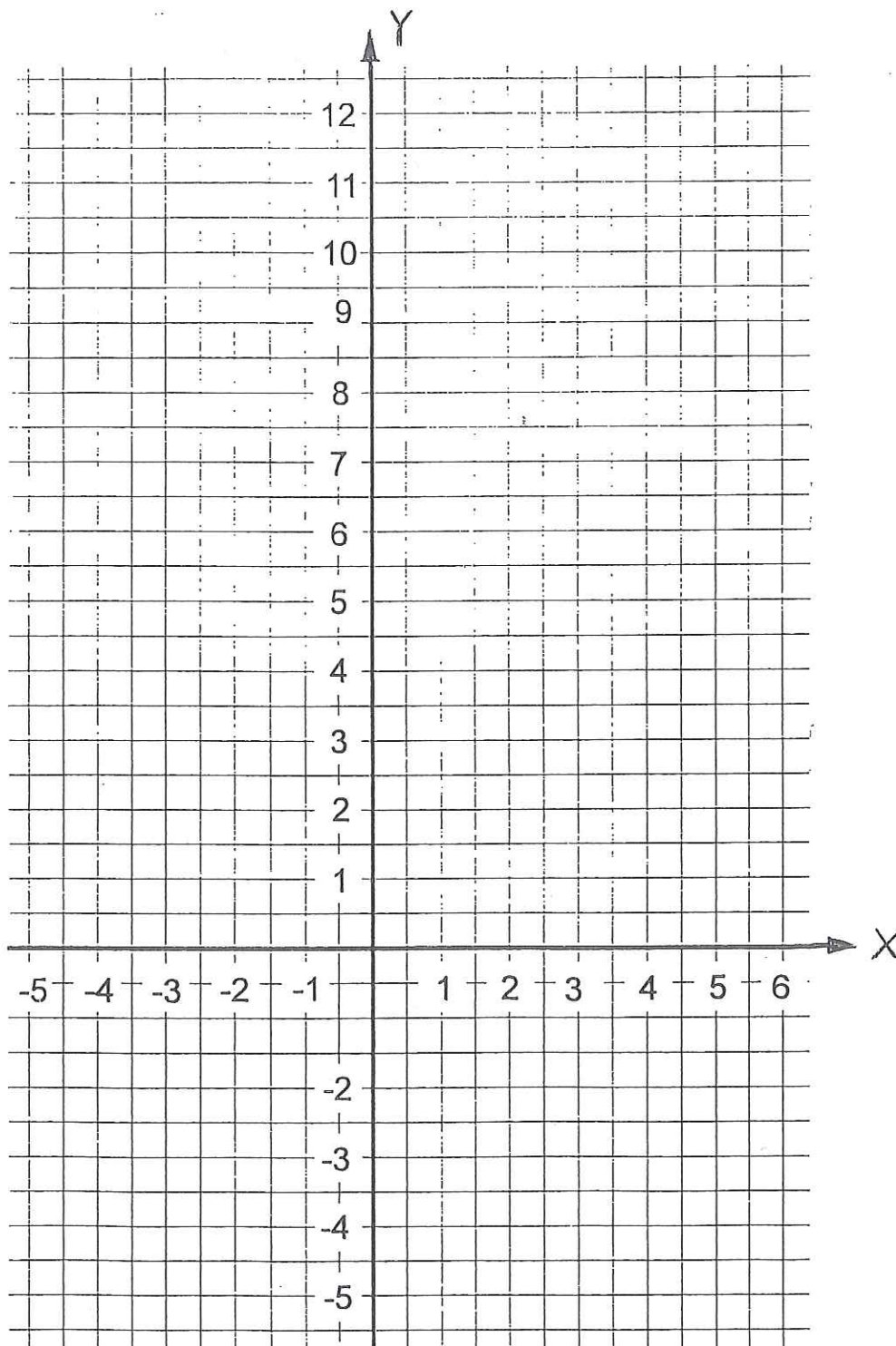
5. Aufgabe: Eine Parabel schneidet die Ordinatennachse im Punkte  $P_1 (0 / -3)$  und wird in den Punkten  $P_2 (2 / y_2)$  und  $P_3 (-3 / y_3)$  von einer Geraden mit der Funktion  $y = f_1(x) = 1.5x + 0.8$  geschnitten.

Bestimmen Sie:

- die Funktionsgleichung der Parabel und zeichnen Sie die Graphen.

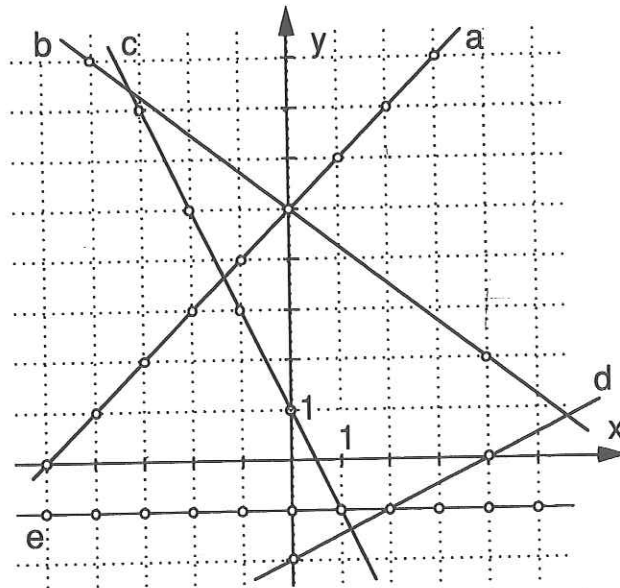
**6. Aufgabe:** Eine quadratische und eine lineare Funktion mit den Funktionsgleichungen  $y = x^2 + 2x - 3$  und  $y = x + 9$  sind gegeben.

- Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte P1, P2 des Graphen der quadratischen Funktion mit der x-Achse.
- Berechnen Sie die Koordinaten des Scheitelpunktes S.
- Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte S1 und S2 der Graphen der beiden Funktionen.
- Zeichnen Sie die Graphen der quadratischen und linearen Funktion in das Koordinatensystem.



BM-Math. Prüfung: Lineare- und Quadratische Funktionen

1. Aufgabe: Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der gezeichneten Geraden.



2 P

2. Aufgabe: Bringen Sie die Funktionsgleichung auf die Scheitelform und geben Sie die Scheitelkoordinaten an. (ohne TR)

- a)  $y = x^2 + 12x - 9$       b)  $y = 2(x^2 + 1)$       c)  $y = 3x^2 + 2x - 5$       2 P

3. Aufgabe: Welcher Punkt S auf der Geraden  $g: y = -0,5x + 4$  hat die kleinste Entfernung vom Punkt  $P(2/8)$ ?

- a) Bestimmen Sie die Koordinaten von S.  
b) Erstellen Sie eine maßstäbliche Skizze.

2 P

4. Aufgabe: Zwei zueinander senkrecht stehende Geraden  $g_1$  und  $g_2$  schneiden die y-Achse bei  $-3$  beziehungsweise  $7$  und ihr Schnittpunkt hat die x-Koordinate  $4$ . Berechnen Sie die Gleichung der beiden Geraden.

2 P

5. Aufgabe: Zwei Parabeln mit den Funktionen  $p_1: y = f_1(x) = (x + 2)^2 - 1$   
 $p_2: y = f_2(x) = 0.5x^2 + 2x + 3.75$   
schneiden sich in den Punkten  $P_1$  und  $P_2$ .

- Gesucht: a) Koordinaten der Punkte  $P_1$  und  $P_2$ .  
b) Die Funktionsgleichung der Geraden, die durch die beiden Punkte geht.

2 P

**6. Aufgabe:** Eine Parabel wird von drei Geraden mit den Funktionen  $f_1$ ,  $f_2$  und  $f_3$  in den Punkten  $P_1$ ,  $P_2$  und  $P_3$  geschnitten, die Eckpunkte eines Dreiecks bilden.

$$f_1 : y = f_1(x) = -x + 3.5$$

$$f_2 : y = f_2(x) = -4x + 5$$

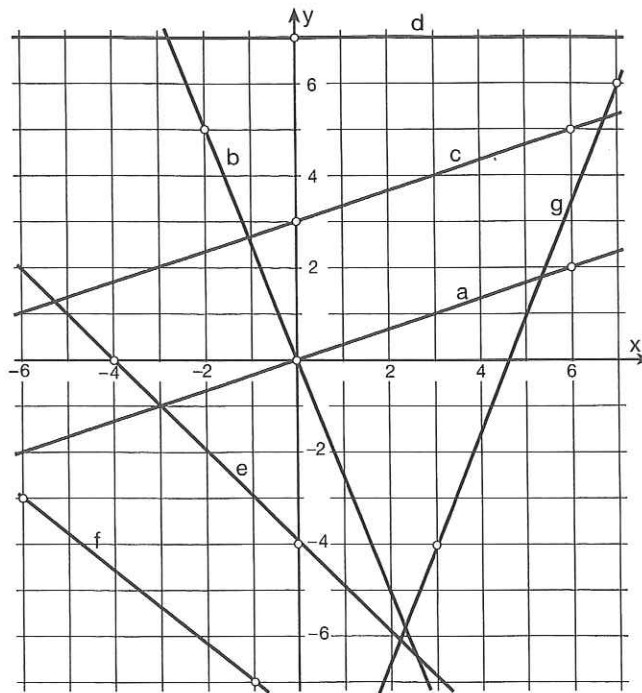
$$f_3 : y = f_3(x) = x - 7.5$$

- Bestimmen Sie:
- a) die Punkte  $P_1$ ,  $P_2$  und  $P_3$  (ohne TR)
  - b) die Funktion  $f_4$  der Parabel, die durch diese 3 Punkte geht. (mit TR)
  - c) die Scheitelform und den Scheitelpunkt. (ohne TR)
-

F)

BM-Math. Prüfung: Lineare- und quadratische Funktionen

1:Aufgabe: Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der gezeichneten Geraden.



2 P

2. Aufgabe: Bringen Sie die Funktionsgleichung auf die Scheitelform und geben Sie die Scheitelkoordinaten an. (ohne TR)

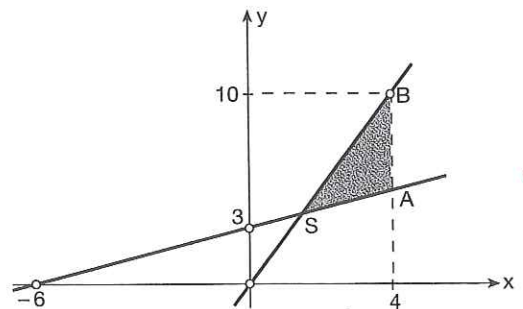
a)  $y = x^2 - 6x + 10$       b)  $y = -1/3x^2 + x - 2$       c)  $y = (4 + 2x)^2$

2 P

3. Aufgabe: Der Punkt P (7/9) wird an der Geraden g:  $y = -1/6 x + 4$  gespiegelt. Berechnen Sie die Koordinaten des Bildpunktes P'.

2 P

4. Aufgabe: Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks ABS, wenn gilt:  $e_x = e_y = 1$  cm



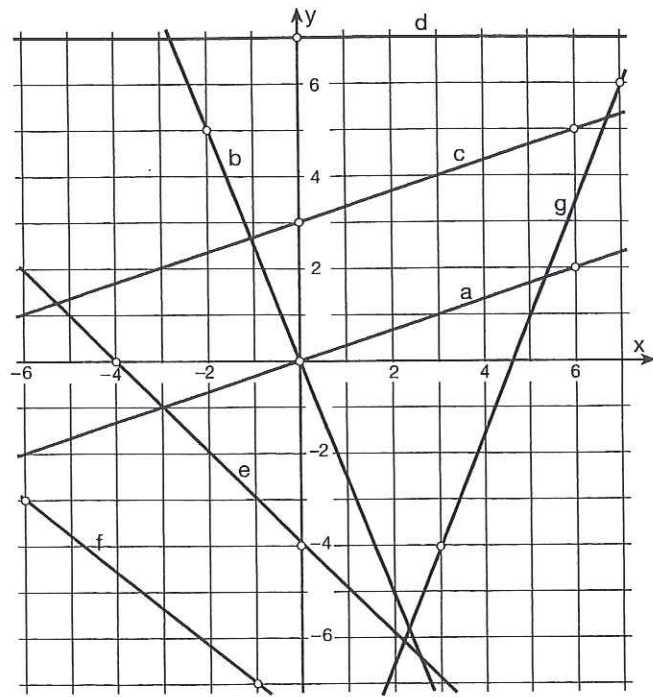
2 P

5. Aufgabe: Von einer Geraden kennt man die Punkte A (6 / 0) und B (-3 / 6). Diese Gerade wird im Punkt C (3 / ...) von einer Parabel geschnitten, deren Scheitelpunkt in S (5 / 3) liegt.

- a) Berechnen Sie die Funktionsgleichung der Parabel
- b) Berechnen Sie die Koordinaten des zweiten Schnittpunktes zwischen Parabel und Gerade.
- c) zeichnen Sie die Graphen der beiden Funktionen. (massstäbliche Skizze)

2 P

1:Aufgabe: Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der gezeichneten Geraden.

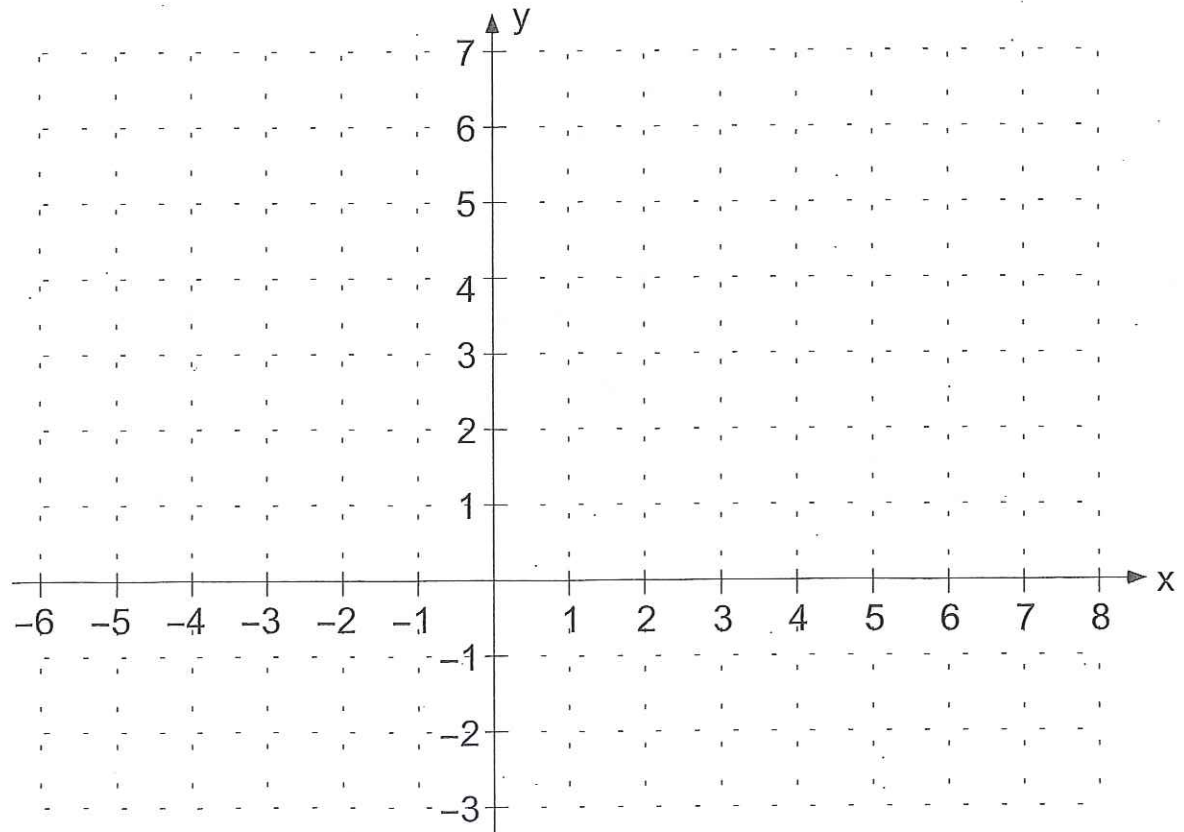


2. Aufgabe: Bringen Sie die Funktionsgleichung auf die Scheitelform und geben Sie die Scheitelkoordinaten an. (ohne TR)

a)  $y = x^2 - 6x + 10$       b)  $y = -1/3x^2 + x - 2$       c)  $y = (4 + 2x)^2$

3. Aufgabe: Gegeben ist die Gerade  $g_1$  mit der Geradengleichung  $y = 3/2x + 2$ .

- a) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Geraden  $g_2$ , welche senkrecht zur Geraden  $g_1$  steht und durch den Punkt  $P = (4; -2)$  verläuft.
- b) Zeichnen Sie die Graphen der beiden Funktionen maßstäblich auf.





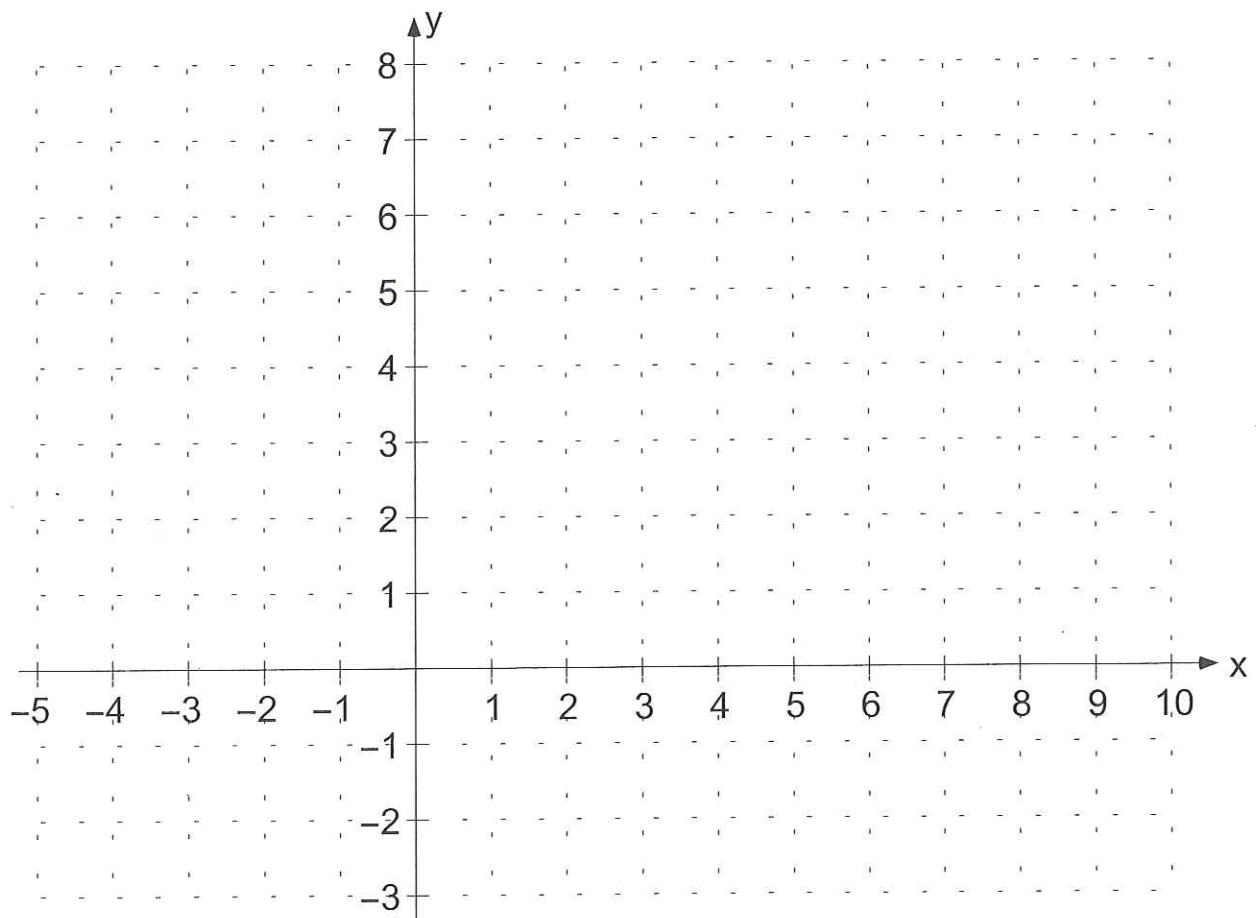
**4. Aufgabe:** Zeichnen Sie die Geraden mit den Gleichungen:

a)  $y = -\frac{3}{4}x + \frac{3}{4}$

b)  $x - 2y = 1$

c)  $x + y = 7$

d)  $y = -2x - 7$



**5. Aufgabe:** Von einer Geraden kennt man die Punkte A (6 / 0) und B (-3 / 6). Diese Gerade wird im Punkt C (3 / ...) von einer Parabel geschnitten, deren Scheitelpunkt in S (5 / 3) liegt.

a) Berechnen Sie die Funktionsgleichung der Parabel

b) Berechnen Sie die Koordinaten des zweiten Schnittpunktes zwischen Parabel und Gerade.

**6. Aufgabe:** Wird ein Geschoss (nicht vertikal) in die Höhe geschossen, so beschreibt die zugehörige Flugbahn eine Parabel. Zeichnen Sie aufgrund folgender Angaben eine solche Flugbahn:

Der Flugkörper wird 1000 Meter über dem Boden abgeschossen und erreicht eine maximale Höhe von 9000 Metern (über dem Boden). Die horizontale Entfernung zwischen der Abschussrampe und dem Punkt, bei dem das Geschoss die maximale Höhe erreicht, beträgt 4000 Meter.

Wählen Sie selber einen Massstab, um die Flugbahn möglichst übersichtlich darzustellen. Berechnen Sie zudem die Funktionsgleichung dieser Parabel, wobei Kilometer als Einheiten zu wählen sind.