



# 1. Schulaufgabe Mathematik am \_\_\_\_\_

Klasse «klasse»; Name \_\_\_\_\_

1. Schreibe W für "wahr" und F für "falsch" in die dritte Spalte.

a	Jede Relation ist eine Funktion		
b	Der Graph einer Funktion schneidet eine Parallele zur x-Achse höchstens einmal.		
c	Bei Funktionen ist jedem x-Wert der Definitionsmenge höchstens ein y-Wert zugeordnet.		
d	Die größtmögliche Paarmenge, die man aus einer Menge M1 mit 4 Elementen und einer Menge M2 mit 7 Elementen bilden kann, enthält 11 Elemente.		
e	Die Graphen von Funktionen sind stets Geraden.		
f	Eine Relation, die eine Gerade als Graph hat, ist eine Funktion.		
g	Die Wertemenge einer Funktion enthält alle y-Werte, die in der Funktion vorkommen.		
h	Eine Funktion ist eine Paarmenge		
i	Jede Lösungsmenge einer Gleichung mit zwei Variablen kann man als Funktion bezeichnen.		
j	Die Lösungsmenge einer Gleichung mit einer Variablen ist eine Relation.		
k	In einer Relation ist jedem $x \in M1$ höchstens ein $y \in M2$ zugeordnet.		
l	$x = 3$ ist die Gleichung einer Parallelen zur y-Achse.		
m	Wenn die Gerade g auf der Geraden h senkrecht steht, dann sind die Steigungsfaktoren von g und h gleich.		

2. Prüfe durch Rechnung, ob die Punkte A(3 | -2) und B(-5 | 6) auf dem Graphen zu  $y = 0,2x^2 + 1$  liegen.

3. Bestimme die Parameter m bzw. t so, dass die Geraden g und h durch den Punkt P(6 | 2) verlaufen.

$$g: y = -\frac{2}{3}x + t$$

$$h: y = mx - 1$$

4. Gib eine Gerade an, die auf  $g: y = \frac{4}{7}x - 2$  senkrecht steht: \_\_\_\_\_

5. Nenne die Gleichung einer Geraden, die zu  $g: 2x - 5y + 3 = 0$  parallel ist.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

0

->

cr

<-

Pkte



- 
6. Berechne die Gleichung einer Geraden  $h$ , die zu  $g: y = 2x - 5$  parallel ist und durch  $D (4 | -1)$  verläuft.
7. Durch den Punkt  $S (8 | 12)$  soll eine Gerade  $b$  verlaufen, die auf  $a: 4x + 8y = 12$  senkrecht steht.
8. Berechne die Entfernung von  $S$  nach  $D$  (Aufgabe 6 und 7)
9. Bringe die Geradengleichungen auf Normalform. Welche Geraden sind zueinander parallel, welche stehen aufeinander senkrecht?
- a:  $y + 3x = -8$       b:  $3y + 3 = x$       c:  $2x + 3y - 12 = 0$
- d:  $3y - x = -21$       e:  $3x = -2y + 4$       f:  $54 + 4x - 6y = 0$



# 1. Schulaufgabe Mathematik am \_\_\_\_\_

Klasse «klasse»; Name «**vorname**» «**name**»

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
0	
->	
cr	
<-	
Pkte	

1. Schreibe W für "wahr" und F für "falsch" in die dritte Spalte.

**13 Punkte**

a	Jede Relation ist eine Funktion	<b>F</b>	
b	Der Graph einer Funktion schneidet eine Parallele zur x-Achse höchstens einmal.	<b>F</b>	
c	Bei Funktionen ist jedem x-Wert der Definitionsmenge höchstens ein y-Wert zugeordnet.	<b>W</b>	
d	Die größtmögliche Paarmenge, die man aus einer Menge M1 mit 4 Elementen und einer Menge M2 mit 7 Elementen bilden kann, enthält 11 Elemente.	<b>F</b>	
e	Die Graphen von Funktionen sind stets Geraden.	<b>F</b>	
f	Eine Relation, die eine Gerade als Graph hat, ist eine Funktion.	<b>W</b>	
g	Die Wertemenge einer Funktion enthält alle y-Werte, die in der Funktion vorkommen.	<b>W</b>	
h	Eine Funktion ist eine Paarmenge	<b>W</b>	
i	Jede Lösungsmenge einer Gleichung mit zwei Variablen kann man als Funktion bezeichnen.	<b>F</b>	
j	Die Lösungsmenge einer Gleichung mit einer Variablen ist eine Relation.	<b>F</b>	
k	In einer Relation ist jedem $x \in M1$ höchstens ein $y \in M2$ zugeordnet.	<b>F</b>	
l	$x = 3$ ist die Gleichung einer Parallelen zur y-Achse.	<b>W</b>	
m	Wenn die Gerade g auf der Geraden h senkrecht steht, dann sind die Steigungsfaktoren von g und h gleich.	<b>F</b>	

2. Prüfe durch Rechnung, ob die Punkte A(3 | -2) und B(-5 | 6) auf dem Graphen zu  $f: y = 0,2x^2 + 1$  liegen.

$-2 = 0,2 \cdot 9 + 1$   
 $-3 = 1,8$  (f)  
**A  $\notin$  f**

$6 = 0,2 \cdot 25 + 1$      **4 Pkte**  
 $6 = 6$   
**B  $\in$  f**

3. Bestimme die Parameter m bzw. t so, dass die Geraden g und h durch den Punkt P(6 | 2) verlaufen.

**g:  $y = \frac{2}{3}x + t$**

**h:  $y = mx - 1$**

$2 = \frac{2}{3} \cdot 6 + t$   
 $2 = -4 + t$   
**t = 6**

$2 = m \cdot 6 - 1$      **4 Pkte**  
 $3 = 6m$   
**m = 0,5**

4. Gib eine Gerade an, die auf  $g: y = \frac{4}{7}x - 2$  senkrecht steht: \_\_z.B.  $y = -\frac{7}{4}x + 5$ \_\_     **2 Pkte**

5. Nenne die Gleichung einer Geraden h, die zu  $g: 2x - 5y + 3 = 0$  parallel ist.

**$y = \frac{2}{5}x + \frac{3}{5} \Rightarrow$  z. B.  $h: y = \frac{2}{5}x - 7$**

**3 Punkte**



6. Berechne die Gleichung einer Geraden h, die zu g:  $y = 2x - 5$  parallel ist und durch D (4 | -1) verläuft.

$$\begin{aligned}y &= 2x + t \\-1 &= 2 \cdot 4 + t \\t &= -9 \\y &= 2x - 9\end{aligned}$$

3 Pkte

7. Durch den Punkt S (8 | 12) soll eine Gerade b verlaufen, die auf a:  $4x + 8y = 12$  senkrecht steht.

$$\begin{aligned}\text{a: } 8y &= -4x + 12 \\y &= -\frac{1}{2}x + 1,5 \\ \text{b: } y &= 2x + t \\12 &= 2 \cdot 8 + t \\-4 &= t\end{aligned}$$

4 Pkte

$$\text{b: } y = 2x - 4$$

8. Berechne die Entfernung von S nach D (Aufgabe 6 und 7)

$$\overline{SD} = \sqrt{(4 - 8)^2 + (-1 - 12)^2} = \sqrt{16 + 144} = \sqrt{185} = 13,60$$

2 Pkte

9. Bringe die Geradengleichungen auf Normalform. Welche Geraden sind zueinander parallel, welche stehen aufeinander senkrecht?

$$\begin{array}{lll}\text{a: } y + 3x = -8 & \text{b: } 3y + 3 = x & \text{c: } 2x + 3y - 12 = 0 \\ \text{d: } 3y - x = -21 & \text{e: } 3x = -2y + 4 & \text{f: } 54 + 4x - 6y = 0\end{array}$$

$$\begin{array}{lll}\text{a: } y = -3x - 8 & \text{b: } y = \frac{1}{3}x - 1 & \text{c: } y = -\frac{2}{3}x + 4 \\ \text{d: } y = \frac{1}{3}x - 7 & \text{e: } y = -\frac{3}{2}x + 2 & \text{f: } y = \frac{2}{3}x + 9\end{array}$$

10 Pkte

Parallel sind b und d

a steht senkrecht auf b und d, f steht senkrecht auf e