



Navigation

Einstellungen

**Bénédict: Mathematik, Geradengleichungen****Übung A****Frage 1**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 8.00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Eine Gerade  $g$  ist gegeben wie folgt:  $g: y = 2x - 3$ . Die Punkte A, B, C, D, E, F und G sollen auf  $g$  liegen.

Bestimme die jeweils fehlende Koordinate

1. A(2| )

2. B(-1| )

3. C( |5)

4. D(0| )

5. E( |-1)

6. F( |-7)

7. G(3| )

8. H( |7)

**Frage 2**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 4.00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Überprüfe, ob die Punkte A, B, C und D auf der Geraden  $g: y = 3x - 4$  liegen.

1. A(3|5)   auf  $g$ .

2. B(3|2)   auf  $g$ .

3. C(-1|-7)   auf  $g$ .

4. D(2|3)   auf  $g$ .

**Frage 3**

Bisher nicht beantwortet

Bestimme den y-Achsenabschnitt  $b$  und die Nullstelle  $x_1$  der Geraden  $g_n$



Navigation

Einstellungen

Erreichbare  
Punkte: 8.00Frage  
markierenFrage  
bearbeiten

1.  $g_1: y = 3x - 4 \rightarrow b = \text{[ ]}$  und  $x_1 = \text{[ ]}$
2.  $g_2: y = 4x \rightarrow b = \text{[ ]}$  und  $x_1 = \text{[ ]}$
3.  $g_3: 3x - 2y + 12 = 0 \rightarrow b = \text{[ ]}$  und  $x_1 = \text{[ ]}$
4.  $g_4: 2 = (y - 2) / (x + 3) \rightarrow b = \text{[ ]}$  und  $x_1 = \text{[ ]}$

**Frage 4**Bisher nicht  
beantwortetErreichbare  
Punkte: 3.00Frage  
markierenFrage  
bearbeiten

Die Punkte  $A_n$  und  $B_n$  liegen auf der Geraden  $g_n$ . Bestimme die Steigung  $m_n$  von  $g_n$ .

1.  $n = 1: A_1(3|-2)$  und  $B_1(-3|4) \rightarrow m_1 = \text{[ ]}$
2.  $n = 2: A_2(2|5)$  und  $B_2(-1|-1) \rightarrow m_2 = \text{[ ]}$
3.  $n = 3: A_3(3|9)$  und  $B_3(0|-3) \rightarrow m_3 = \text{[ ]}$

**Frage 5**Bisher nicht  
beantwortetErreichbare  
Punkte: 6.00Frage  
markierenFrage  
bearbeiten

Formuliere die Funktionsgleichung der Geraden  $g_n$

1.  $n = 1: 3x - 2y + 4 = 0 \rightarrow g_1: y = \text{[ ]} \cdot x + \text{[ ]}$
2.  $n = 2: 2 = (y - 3) / (x + 4) \rightarrow g_2: y = \text{[ ]} \cdot x + \text{[ ]}$
3.  $n = 3: y + 3 = 3 \cdot (x - 4) \rightarrow g_3: y = \text{[ ]} \cdot x + \text{[ ]}$

**Frage 6**Bisher nicht  
beantwortetErreichbare  
Punkte: 4.00Frage  
markierenFrage  
bearbeiten

Eine Zahnradbahn überwindet auf einer Strecke (Schrägdistanz) von 2.5 km eine Höhendifferenz von 700 m. Wie gross ist die Steigung in Prozent?

**Antwort:**  %



Navigation

Einstellungen

**Frage 7**Bisher nicht  
beantwortetErreichbare  
Punkte: 8.00
 Frage  
markieren

 Frage  
bearbeiten

Bestimme die Funktionsgleichung einer Geraden  $g_n$ , wenn für Punkte auf  $g_n$  folgendes gilt:

1.  $n = 1$ : Die  $y$ -Koordinate ist drei Mal so gross wie die

$$x\text{-Koordinate} \rightarrow g_1: y = \boxed{\phantom{00}} \cdot x + \boxed{\phantom{00}}$$

2.  $n = 2$ : Die  $y$ -Koordinate ist um 3 kleiner als das

$$\text{Doppelte der } x\text{-Koordinate} \rightarrow g_2: y = \boxed{\phantom{00}} \cdot x +$$

3.  $n = 3$ : Die  $x$ -Koordinate ist um 2 grösser als die Hälfte

$$\text{der } y\text{-Koordinate} \rightarrow g_3: y = \boxed{\phantom{00}} \cdot x + \boxed{\phantom{00}}$$

4.  $n = 4$ : Die Summe von  $x$ - und  $y$ -Koordinate ist gleich 23

$$\rightarrow g_4: y = \boxed{\phantom{00}} \cdot x + \boxed{\phantom{00}}$$

Weiter

**TEST-NAVIGATION**

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Versuch beenden...

 Moodle Docs zu dieser Seite

Sie sind angemeldet als Admin User (Logout)  
KBM 2 Mathe



Musterlösungen

- A.1.) 1.)  $A\left(\begin{smallmatrix} 2 \\ 1 \end{smallmatrix}\right)$  5.)  $E\left(\begin{smallmatrix} 1 \\ -1 \end{smallmatrix}\right)$   
 2.)  $B\left(\begin{smallmatrix} -1 \\ -5 \end{smallmatrix}\right)$  6.)  $F\left(\begin{smallmatrix} -2 \\ -7 \end{smallmatrix}\right)$   $F\left(\begin{smallmatrix} -2 \\ -7 \end{smallmatrix}\right)$   
 3.)  $C\left(\begin{smallmatrix} 4 \\ 5 \end{smallmatrix}\right)$  7.)  $G\left(\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}\right)$   
 4.)  $D\left(\begin{smallmatrix} 0 \\ -3 \end{smallmatrix}\right)$  8.)  $H\left(\begin{smallmatrix} 5 \\ 7 \end{smallmatrix}\right)$

- A.2.)  $A\left(\begin{smallmatrix} 3 \\ 5 \end{smallmatrix}\right)$  liegt auf  $g$   
 $B\left(\begin{smallmatrix} 3 \\ 2 \end{smallmatrix}\right)$  liegt nicht auf  $g$   
 $C\left(\begin{smallmatrix} -1 \\ -7 \end{smallmatrix}\right)$  liegt auf  $g$   
 $D\left(\begin{smallmatrix} 2 \\ 3 \end{smallmatrix}\right)$  liegt nicht auf  $g$

- A.3.) 1.)  $y = 3x - 4 \rightarrow \underline{\underline{b = -4}}$  und  $\underline{\underline{x_1 = 4/3}}$   
 2.)  $y = 4x \rightarrow \underline{\underline{b = 0}}$  und  $\underline{\underline{x_1 = 0}}$   
 3.)  $y = \frac{3}{2}x + 6 \rightarrow b = 6$  und  $\underline{\underline{x_1 = -4}}$   
 4.)  $y = 2x + 8 \rightarrow \underline{\underline{b = 8}}$  und  $\underline{\underline{x_1 = -4}}$

- A.4.) 1.)  $m_1 = (4+2)/(-3-3) = \underline{\underline{-1}}$   
 2.)  $m_1 = (-1-5)/(-1-2) = \underline{\underline{2}}$   
 3.)  $m_1 = (-3-9)/(0-3) = \underline{\underline{4}}$

- A.5.) 1.)  $\underline{\underline{y = \frac{3}{2}x + 2}}$   
 2.)  $\underline{\underline{y = 2x + 11}}$

$$3.) \underline{\underline{y = 3x - 15}}$$

$$A.6.) \text{ Horizontaldistanz} = \sqrt{2500^2 - 700^2} \text{ m} = 2400 \text{ m} \rightarrow$$
$$\frac{700 \text{ m}}{2400 \text{ m}} \cdot 100\% = \underline{\underline{29.2\%}}$$

$$A.7.) \quad 1.) \quad g_1: y = 3x + 0 \rightarrow \underline{\underline{g_1: y = 3x}}$$

$$2.) \quad \underline{\underline{g_2: y = 2x - 3}}$$

$$3.) \quad \underline{\underline{g_3: y = 2x - 4}}$$

$$4.) \quad x + y = 23 \rightarrow \underline{\underline{g_4: y = 23 - x}}$$



Navigation

**Bénédict: Mathematik, Geradengleichungen****Übung B**

Einstellungen

**Frage 1**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 4.00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Formuliere die Funktionsgleichung der Geraden  $g$  aus der Koordinatengleichung  $g: 3x - 4y + 16 = 0$ Antwort:  $g: y =$    $\cdot x +$  **Frage 2**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 4.00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Wahr oder falsch?

1. Der Punkt  $P(3|4)$  liegt auf  $g_1: 2x + y - 10 = 0$ →  2. Der Punkt  $Q(-2|3)$  liegt auf  $g_2: y = 2x + 5$  →  3. Der Punkt  $R(3|-1)$  liegt nicht auf  $g_3: y = (x - 5) / 2$ →  4. Der Punkt  $S(4|3)$  liegt nicht auf  $g_4: 2x - y = 0$ →  **Frage 3**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 3.00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Ein Punkt ist gegeben als Funktion eines Parameters  $a$  wie folgt:  $P(a + 3|5 - 2a)$ 1. Für welchen Wert des Parameters  $a$  liegt  $P$  auf  $g: x + 6y = 0$ ? **Antwort:**  $a =$  2. Für welche Steigung  $m$  der Geraden  $g: y = mx + 1$  liegt  $P$  auf  $g: y = mx + 1$ , wenn  $a = -1$ ? **Antwort:**  $m =$ 

**Frage 4**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 8.00

 Frage markieren

 Frage bearbeiten

3. Für welchen y-Achsenabschnitt  $b$  der Geraden  $g: y = 2x + b$  liegt  $P$  auf  $g$ , wenn  $a = 2$ ? **Antwort:**  $b =$

Ein Punkt  $P$  ist gegeben als Funktion eines Parameters  $a$  wie folgt:  $P(a + 1 | 3 - 2a)$ . Man kann zeigen, dass die Punkte für verschiedene Werte von  $a$  auf einer Geraden  $g$  liegen. Bestimme drei Punkte  $P_1, P_2$  und  $P_3$  für verschiedene Werte von  $a$  wie folgt:

1.  $a_1 = -1$ :  $P_1 = ($    $|$    $)$

2.  $a_2 = 0$ :  $P_2 = ($    $|$    $)$

3.  $a_3 = 1$ :  $P_3 = ($    $|$    $)$

Bestimme die Steigung aus zwei der drei Punkte wie folgt:

• Aus  $P_1$  und  $P_2$ :  $m_1 =$

• Aus  $P_2$  und  $P_3$ :  $m_2 =$

Was stellt man fest?

**Frage 5**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 4.00

 Frage markieren

 Frage bearbeiten

Bestimme die Nullstelle  $x_1$  der Geraden, wenn

a)  $g: y = 2x - 14 \rightarrow x_1 =$

b)  $g: 5x + 23y - 12 = 0 \rightarrow x_1 =$

c)  $g: 3 = (y - 6) / (x + 4) \rightarrow x_1 =$

d)  $g: y = 5 \cdot (x - 3) + 8 \rightarrow x_1 =$

Weiter

**TEST-NAVIGATION**






Versuch beenden...



Musterlösungen

$$B.1.) \quad \underline{g: y = \frac{3}{4}x + 4}$$

B.2.)

| Nr.  |        |        |      |
|------|--------|--------|------|
| 1    | 2      | 3      | 4    |
| wahr | falsch | falsch | wahr |

$$B.3.) \quad 1.) \quad a + 3 + 6(5 - 2a) = 33 - 11a = 0 \rightarrow \underline{a = 3}$$

$$2.) \quad a = -1 \rightarrow P\left(\frac{2}{7}\right) \rightarrow 7 = m \cdot 2 + 1 \rightarrow \underline{m = 3}$$

$$3.) \quad a = 2 \rightarrow P\left(\frac{5}{1}\right) \rightarrow 1 = 2 \cdot 5 + b \rightarrow \underline{b = -9}$$

$$B.4.) \quad P_1\left(\begin{matrix} 0 \\ 5 \end{matrix}\right), P_2\left(\begin{matrix} 1 \\ 3 \end{matrix}\right) \text{ und } P_3\left(\begin{matrix} 2 \\ 1 \end{matrix}\right)$$

$$\text{Aus } P_1 \text{ und } P_2: m_1 = \frac{3-5}{1-0} = \underline{-2}$$

$$\text{Aus } P_2 \text{ und } P_3: m_2 = \frac{1-3}{2-1} = \underline{-2}$$

Man erhält für beide Punktepaare die gleiche Steigung  $m = -2$

$$B.5.) \quad a) \quad x_1 = 14/2 = \underline{7}$$

$$b) \quad x_1 = 12/5 = \underline{2.4}$$

$$c) \quad 3 = -6/(x_1 + 4) \rightarrow x_1 + 4 = -2 \rightarrow x_1 = \underline{-6}$$

$$d) \quad 0 = 5(x_1 - 3) + 8 \rightarrow x_1 - 3 = -8/5 \rightarrow \underline{x_1 = 1.4}$$



Navigation

## B nedict: Mathematik, Geradengleichungen

## Übung C

Einstellungen

**Frage 1**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 1.00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Eine Gerade  $g$  und ein Punkt  $P$  sind gegeben wie folgt:  $g = mx$  und  $P(5|3)$ . Für welche Steigung  $m$  von  $g$  liegt  $P$  auf  $g$ ?

**Antwort:**  $m =$

**Frage 2**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 1.00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Ein Punkt  $P(x_p|7)$  liegt auf der Geraden  $g: y = 3x + 1$ . Wie gross ist die  $x$ -Koordinate  $x_p$  von  $P$ ?

**Antwort:**  $x_p =$

**Frage 3**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2.00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Die Gerade  $g_1$  verläuft parallel zur Geraden  $g_2: y = 2x - 17$  und geht durch den Punkt  $P(-4|-3)$ . Die Funktionsgleichung von  $g_1$  lautet  $g_1: y =$

$\cdot x +$

**Frage 4**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 1.00

Eine Gerade  $g$  ist gegeben wie folgt:  $g: y = -3x + b$ . Für welchen  $y$ -Achsenabschnitt  $b$  von  $g$  liegt  $P(-2|3)$  auf  $g$ ?

**Antwort:**  $b =$



Navigation

Einstellungen

Frage  
markieren

Frage  
bearbeiten

**Frage 5**

Bisher nicht  
beantwortet

Erreichbare  
Punkte: 2.00

Frage  
markieren

Frage  
bearbeiten

Die Gerade  $g$  schneidet die  $y$ -Achse auf der Höhe  $y = 7$  und geht durch den Punkt  $P(3|1)$ . Die Funktionsgleichung von  $g$  lautet  $g: y = \boxed{\phantom{000}} \cdot x + \boxed{\phantom{000}}$ .

**Frage 6**

Bisher nicht  
beantwortet

Erreichbare  
Punkte: 2.00

Frage  
markieren

Frage  
bearbeiten

Die Gerade  $g$  schneidet die  $y$ -Achse auf der Höhe  $y = 12$  und die  $x$ -Achse an der Stelle  $x = 8$ . Die Funktionsgleichung von  $g$  lautet  $g: y = \boxed{\phantom{000}} \cdot x + \boxed{\phantom{000}}$ .

**Frage 7**

Bisher nicht  
beantwortet

Erreichbare  
Punkte: 1.00

Frage  
markieren

Frage  
bearbeiten

Die Gerade  $g_1: y = mx + 6$  schneidet  $g_2: y = 4x$  an der Stelle  $x = 3$ . Wie gross ist dann die Steigung  $m$  von  $g_1$ ?

Antwort:  $m = \boxed{\phantom{000}}$

**Frage 8**

Bisher nicht  
beantwortet

Erreichbare  
Punkte: 1.00

Frage  
markieren

Frage  
bearbeiten

Die Gerade  $g: y = -2x + b$  schneidet die  $x$ -Achse an der Stelle  $x = 11$ . Wie gross ist somit der  $y$ -Achsenabschnitt  $b$  von  $g$ ?

Antwort:  $b = \boxed{\phantom{000}}$



Musterlösungen

$$C.1.) P\left(\frac{5}{3}\right) \in g: 3 = m \cdot 5 \rightarrow m = \underline{\underline{\frac{3}{5} = 0.6}}$$

$$C.2.) P\left(\frac{x_p}{7}\right) \in g: 7 = 3x_p + 1 \rightarrow \underline{\underline{x_p = 2}}$$

$$C.3.) P\left(\frac{-4}{-3}\right) \in g: -3 = 2 \cdot (-4) + b \rightarrow b = 5 \rightarrow$$

$$g: \underline{\underline{y = 2x + 5}}$$

$$C.4.) P\left(\frac{-2}{3}\right) \in g: 3 = -3 \cdot (-2) + b \rightarrow \underline{\underline{b = -3}}$$

$$C.5.) g: y = mx + 7 \rightarrow P\left(\frac{3}{1}\right) \in g: 1 = m \cdot 3 + 7 \rightarrow$$

$$m = -2 \rightarrow g: \underline{\underline{y = -2x + 7}}$$

$$C.6.) g: y = mx + 12, P\left(\frac{8}{0}\right) \in g: 0 = m \cdot 8 + 12 \rightarrow$$

$$m = -\frac{3}{2} \rightarrow g: \underline{\underline{y = -\frac{3}{2}x + 12}}$$

$$C.7.) y_s = 4x_s = 4 \cdot 3 = 12 \rightarrow S\left(\frac{3}{12}\right) \in g_1: 12 =$$

$$m \cdot 3 + 6 \rightarrow \underline{\underline{m = 2}}$$

$$C.8.) P\left(\frac{11}{0}\right) \in g: 0 = -2 \cdot 11 + b \rightarrow \underline{\underline{b = 22}}$$



Navigation

## Bénédict: Mathematik, Geradengleichungen

## Übung D

Einstellungen

## Frage 1

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 8.00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Eine Gerade  $g$  mit der Steigung  $m$  geht durch den Punkt  $P$ . Bestimme die Funktionsgleichung von  $g$  für

- a)  $P(1|1)$  und  $m = 2 \rightarrow g: y = \boxed{\phantom{00}} \cdot x + \boxed{\phantom{00}}$
- b)  $P(2|-3)$  und  $m = -2 \rightarrow g: y = \boxed{\phantom{00}} \cdot x + \boxed{\phantom{00}}$
- c)  $P(0|2)$  und  $m = 1/3 \rightarrow g: y = \boxed{\phantom{00}} \cdot x + \boxed{\phantom{00}}$
- d)  $P(-5|-4)$  und  $m = -4/5 \rightarrow g: y = \boxed{\phantom{00}} \cdot x + \boxed{\phantom{00}}$

## Frage 2

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 8.00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Die Gerade  $g$  geht durch die zwei Punkte  $A$  und  $B$ . Bestimme die Funktionsgleichung von  $g$  für

- a)  $A(3|0)$  und  $B(0|-6) \rightarrow g: y = \boxed{\phantom{00}} \cdot x + \boxed{\phantom{00}}$
- b)  $A(5|-3)$  und  $B(1|-3) \rightarrow g: y = \boxed{\phantom{00}} \cdot x + \boxed{\phantom{00}}$
- c)  $A(-9|9)$  und  $B(15|17) \rightarrow g: y = \boxed{\phantom{00}} \cdot x + \boxed{\phantom{00}}$
- d)  $A(4|5)$  und  $B(5|7) \rightarrow g: y = \boxed{\phantom{00}} \cdot x + \boxed{\phantom{00}}$

## Frage 3

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 4.00

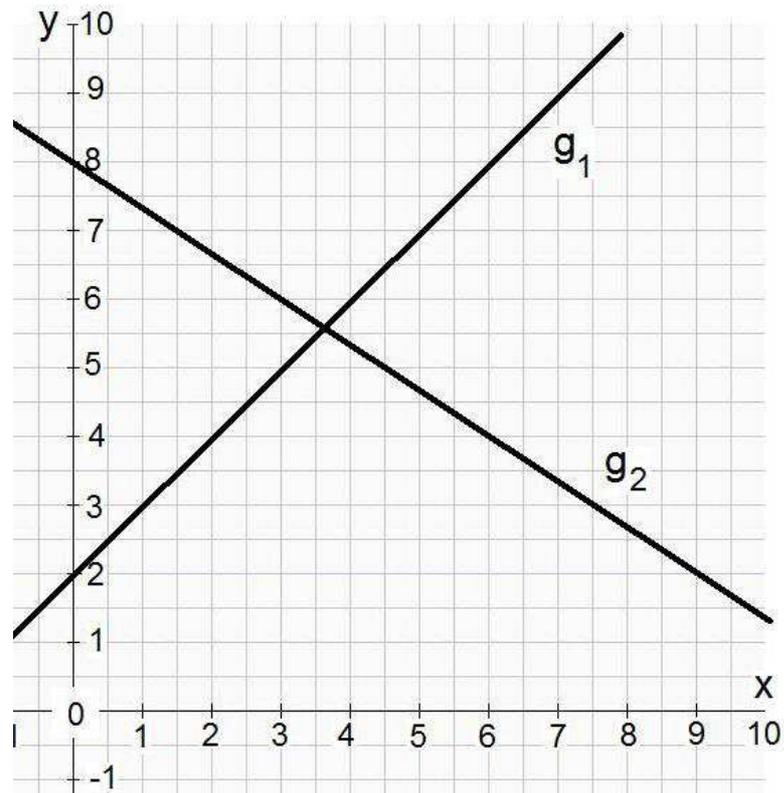


Navigation

Einstellungen

Frage  
markieren

Frage  
bearbeiten



Bestimme aus obiger graphischer Darstellung  
Funktionsgleichungen für die Geraden  $g_1$  und  $g_2$ .

Antwort:

•  $g_1: y = \text{[ ]} \cdot x + \text{[ ]}$

•  $g_2: y = \text{[ ]} \cdot x + \text{[ ]}$

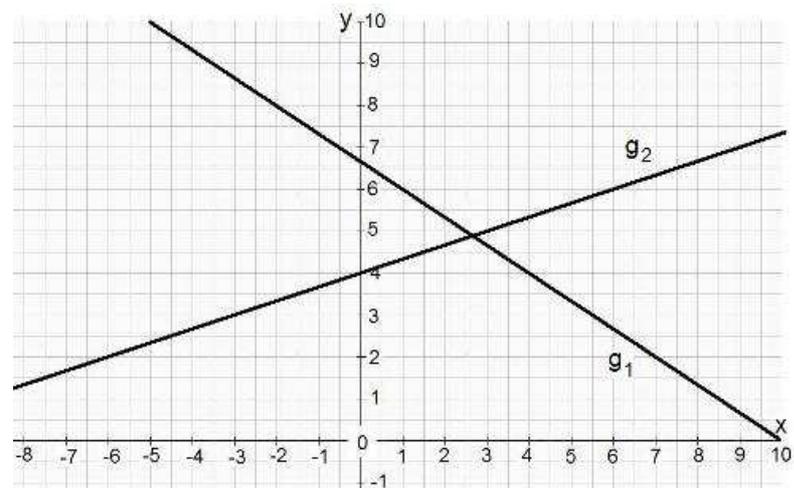
#### Frage 4

Bisher nicht  
beantwortet

Erreichbare  
Punkte: 4.00

Frage  
markieren

Frage  
bearbeiten



Bestimme aus obiger graphischer Darstellung  
Funktionsgleichungen für die Geraden  $g_1$  und  $g_2$ .

Antwort:

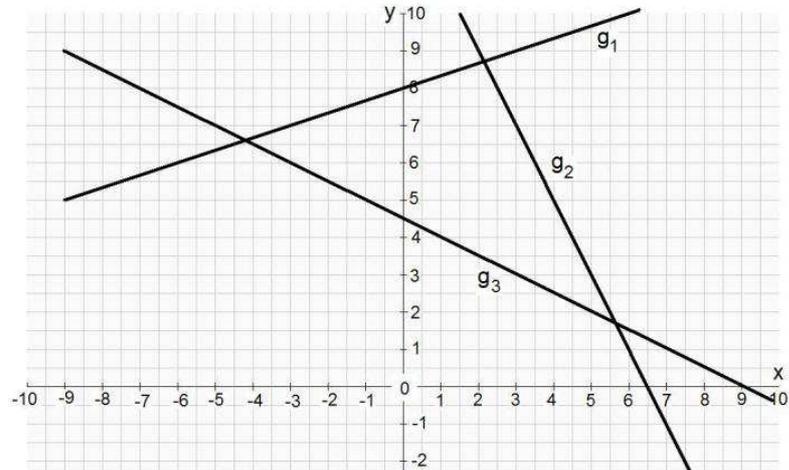


Navigation

Einstellungen

**Frage 5**Bisher nicht  
beantwortetErreichbare  
Punkte: 6.00Frage  
markierenFrage  
bearbeiten

- $g_1: y = \text{ } \cdot x + \text{ }$
- $g_2: y = \text{ } \cdot x + \text{ }$



Bestimme aus obiger graphischer Darstellung  
Funktionsgleichungen für die Geraden  $g_1$ ,  $g_2$  und  $g_3$ .

Antwort:

- $g_1: y = \text{ } \cdot x + \text{ }$
- $g_2: y = \text{ } \cdot x + \text{ }$
- $g_3: y = \text{ } \cdot x + \text{ }$

Weiter

**TEST-NAVIGATION**

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

Versuch beenden...

Moodle Docs zu dieser Seite

Sie sind angemeldet als Admin User (Logout)



Musterlösungen

$$D.1a) g: y = 2x + b \rightarrow P\left(\begin{smallmatrix} 1 \\ 1 \end{smallmatrix}\right) \in g: 1 = 2 \cdot 1 + b \rightarrow \\ \underline{\underline{g: y = 2x - 1}}$$

$$b) g: y = -2x + b \rightarrow P\left(\begin{smallmatrix} 2 \\ -3 \end{smallmatrix}\right) \in g: -3 = -2 \cdot 2 + b \rightarrow \\ \underline{\underline{g: y = -2x + 1}} \quad \downarrow$$

$$c) g: y = \frac{x}{3} + b \rightarrow P\left(\begin{smallmatrix} 0 \\ 2 \end{smallmatrix}\right) \in g: 2 = \frac{0}{3} + b \rightarrow \\ \underline{\underline{g: y = \frac{x}{3} + 2}}$$

$$d) g: y = -\frac{4}{5}x + b \rightarrow P\left(\begin{smallmatrix} -5 \\ -4 \end{smallmatrix}\right) \in g: -4 = -\frac{4}{5} \cdot (-5) + b \\ \underline{\underline{g: y = \frac{4}{5}x - 8}}$$

$$D.2a) m = (-6 - 0) / (0 - 3) = 2 \rightarrow g: y = 2x + b \\ B\left(\begin{smallmatrix} 0 \\ -6 \end{smallmatrix}\right) \in g \rightarrow \underline{\underline{g: y = 2x - 6}} \quad (B \in y\text{-Achse!})$$

$$b) m = (-3 + 3) / (1 - 5) = 0 \rightarrow \underline{\underline{g: y = -3}}$$

$$c) m = (17 - 9) / (15 + 9) = \frac{1}{3} \rightarrow g: y = \frac{x}{3} + b \\ A\left(\begin{smallmatrix} -9 \\ 9 \end{smallmatrix}\right) \in g: 9 = \frac{-9}{3} + b = b - 3 \rightarrow \underline{\underline{g: y = \frac{x}{3} + 12}}$$

$$d) m = (7 - 5) / (5 - 4) = 2 \rightarrow g: y = 2x + b \\ A\left(\begin{smallmatrix} 4 \\ 5 \end{smallmatrix}\right) \in g: 5 = 2 \cdot 4 + b \rightarrow \underline{\underline{g: y = 2x - 3}}$$

$$D.3.) \underline{\underline{g_1: y = x + 2}}$$

$$\underline{\underline{g_2: y = -\frac{2}{3}x + 8}}$$

$$D.4.) \underline{\underline{g_1: y = -\frac{2}{3}x + 6.67}}$$

$$\underline{\underline{g_2: y = \frac{x}{3} + 4}}$$

$$D.5.) \underline{\underline{g_1: y = \frac{x}{3} + 8}}$$

$$\underline{\underline{g_2: y = -2x + 13}}$$

$$\underline{\underline{g_3: y = -\frac{x}{2} + \frac{9}{2}}}$$



## Bénédict: Mathematik, Geradengleichungen

## Übung E

## Frage 1

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 8.00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Bestimme den Schnittpunkt  $S$  der Geraden  $g_1$  und  $g_2$ , wenn

- a)  $g_1: y = 3x$  und  $g_2: y = 2x - 4 \rightarrow S(\text{ } | \text{ })$
- b)  $g_1: x - 2y = 3$  und  $g_2: 3x + y = 16 \rightarrow S(\text{ } | \text{ })$
- c)  $g_1: 5x - 2y = 12$  und  $g_2: 3x + 4y = 2 \rightarrow S(\text{ } | \text{ } )$
- d)  $g_1: 3 = (y + 5) / (x - 2)$  und  $g_2: 2x - y = 6 \rightarrow S(\text{ } | \text{ } )$

## Frage 2

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 3.00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Für welchen Wert der Steigung  $m$  der Geraden  $g_1: y = mx$  schneidet sie die Gerade  $g_2: y = 5x - 9$  an der Stelle  $x = 3$  und wo befindet sich dann der Schnittpunkt  $S$  von  $g_1$  und  $g_2$ ?**Antwort:**

- $m = \text{ }$
- $S(\text{ } | \text{ } )$

## Frage 3

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2.00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Die Gerade  $g_1$  schneidet die Gerade  $g_2: y = 2x$  an der Stelle  $x = 2$  und die Gerade  $g_3: y = x - 7$  an der Stelle  $x = 5$ . Bestimme die Funktionsgleichung von  $g_1$ .**Antwort:**  $g_1: y = \text{ } \cdot x + \text{ }$ 

Musterlösungen

$$E.1a) g_1 \cap g_2: 3x = 2x - 4 \rightarrow x = -4 \rightarrow y = 3 \cdot (-4) \\ = -12 \rightarrow \underline{\underline{S \begin{pmatrix} -4 \\ -12 \end{pmatrix}}}$$

$$b) g_1 \cap g_2: 2y = x - 3 = 32 - 6x \rightarrow x = 5 \rightarrow \\ y = 16 - 3x = 1 \rightarrow \underline{\underline{S \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}}}$$

$$c) g_1 \cap g_2: 4y = 10x - 24 = 2 - 3x \rightarrow x = 2 \rightarrow \\ y = (5x - 12) / 2 = -1 \rightarrow \underline{\underline{S \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}}}$$

$$d) g_1 \cap g_2: y = 3x - 11 = 2x - 6 \rightarrow x = 5 \rightarrow \\ y = 2x - 6 = 4 \rightarrow \underline{\underline{S \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix}}}$$

$$E.2.) x_s = 3 \rightarrow y_s = 5x_s - 9 = 6 \rightarrow \underline{\underline{S \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix}}}$$

$$S \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix} \in g_1: 6 = m \cdot 3 \rightarrow \underline{\underline{m = 2}}$$

$$E.3.) S_2 \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix} \text{ und } S_3 \begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix} \rightarrow m_1 = (-2 - 4) / \\ (5 - 2) = -2 \rightarrow g_1: y = -2x + b \rightarrow \\ S_2 \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix} \in g_1: 4 = -2 \cdot 2 + b \rightarrow b = 8 \rightarrow \\ \underline{\underline{g_1: y = -2x + 8}}$$



Navigation

Einstellungen

## Bénédict: Mathematik, Geradengleichungen

## Übung F

## Frage 1

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 3.00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Bei einer Billigfluglinie kosten Flugtickets für einen einzelnen Passagier rund € 75 Grundgebühr plus € 0.075 pro geflogenen Kilometer. Wie viel kostet demzufolge ein Ticket für einen Flug von 4200 km und wie viel kosten Flugtickets allgemein als Funktion der Flugstrecke  $x$  (in km)?

**Antwort:**

- Der Preis für einen Flug von 4200 km ist
- Preis für Flüge über Strecken von  $x$  km:  $y =$    
 $\cdot x +$

## Frage 2

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 5.00

Frage markieren

Frage bearbeiten

In einer Stadt kostet eine Taxifahrt mit Pink Cab € 1.10 pro km Fahrstrecke. Mit dem Taxi Geölter Blitz kostet eine Kilometer Fahrstrecke nur € 0.90, aber es wird eine Grundgebühr von € 10 erhoben. Es sei  $x$  die Fahrstrecke in km und  $y$  sei der Fahrpreis in Abhängigkeit von  $x$ . Dann gilt folgendes:

- Der Fahrpreis bei Pink Cab ist  $y_{PC} =$    $\cdot x +$
- Der Fahrpreis bei Geölter Blitz ist  $y_{GB} =$    $\cdot x +$
- Für Strecken von mehr als  km ist es trotz Grundgebühr billiger mit dem Taxi Geölter Blitz zu fahren.

## Frage 3

Bisher nicht beantwortet

Auf einer Höhe von 800 m über dem Erdboden öffnet eine Fallschirmfliegerin ihren Gleitfallschirm. Danach nähert sie sich mit konstanter Sinkgeschwindigkeit dem Erdboden. Nach 30



Navigation

Einstellungen

Erreichbare  
Punkte: 4.00
 Frage  
markieren

 Frage  
bearbeiten

Sekunden befindet sie sich noch 650 m über dem Erdboden. Es sei  $t$  die Zeit seit dem Öffnen des Fallschirms in Sekunden und  $h$  sei die Höhe über dem Erdboden in Abhängigkeit von  $t$ . Es gilt dann folgendes:

- Die Sinkgeschwindigkeit misst  m / s
- Die Höhe als Funktion der Zeit ist wie folgt:  $h =$    $\cdot$   
 $t +$
- Sekunden nach dem Öffnen des Fallschirms erfolgt die Landung

**Frage 4**Bisher nicht  
beantwortetErreichbare  
Punkte: 5.00
 Frage  
markieren

 Frage  
bearbeiten

In einem Behälter befinden sich 350 Liter Wasser. Der Behälter hat eine Zuleitung und einen Abfluss. Zunächst wird der Abfluss geöffnet, wodurch pro Minute 40 Liter Wasser aus dem Behälter fließen. Sieben Minuten nach dem Öffnen des Abflusses wird der Zufluss geöffnet. Dadurch fließen pro Minute 26 Liter Wasser in den Behälter. (Gleichzeitig fließen pro Minute 40 Liter Wasser durch den Abfluss). Es sei  $t$  die Zeit in Minuten, die seit dem Öffnen des Abflusses vergangen ist und  $V$  sei das Volumen des Wassers im Behälter in Abhängigkeit von  $t$ . Dann gilt folgendes:

- Für  $0 < t < 7$  gilt  $V(t) =$    $\cdot t +$
- Für  $t > 7$  bis zum Zeitpunkt wo  $V = 0$  gilt  $V(t) =$   
  $\cdot t +$
- min nach dem Öffnen des Abflusses ist der Behälter leer

Weiter

**TEST-NAVIGATION**





Versuch beenden...



## Musterlösungen

F.1.)  $\text{€ } 75 + 4200\text{km} \cdot \text{€ } 0.075/\text{km} = \underline{\underline{\text{€ } 390}}$   
 Preis für Flugstrecke  $x = \underline{\underline{0.075x + 75}}$

F.2.)  $\underline{\underline{y_{PC} = 1.1x}}$

$\underline{\underline{y_{GB} = 0.9x + 10}}$

Geölter Blitz ist für  $x > 50\text{km}$  günstiger

$0.9x + 10 < 1.1x \rightarrow 0.2x > 10 \rightarrow x > 50$

F.3.)  $v = (800\text{m} - 650\text{m}) / (30\text{s}) = \underline{\underline{5\text{m/s}}}$

$\underline{\underline{h = -5t + 800}}$

$h = 0 = -5t + 800 \rightarrow t = 800/5 = 160 \rightarrow$   
 Landung nach 160s

F.4.) Für  $0 < t < 7$  gilt  $\underline{\underline{V(t) = -40 \cdot t + 350}}$

Für  $t > 7$ :  $V(t) = -14t + b$ .  $V(7) =$   
 $-40 \cdot 7 + 350 = 70 = -14 \cdot 7 + b \rightarrow b =$   
 $70 + 7 \cdot 14 = 168 \rightarrow \underline{\underline{V(t) = -14t + 168}}$  für  
 $t > 7$

$V(t) = 0 = -14t + 168 \rightarrow 14t = 168 \rightarrow t =$   
 $12 \rightarrow \underline{\underline{12\text{min}}}$  nach dem Öffnung des Ab-  
 flusses ist der Behälter leer.

## Die Sekantenmethode

Mit der Sekantenmethode können rekursiv Nullstellen von Funktionen gefunden werden, d.h. Lösungen einer Gleichung

$$y = f(x) = 0$$

Die Rekursion lautet

$$x_{n+1} \leftarrow \frac{\begin{vmatrix} x_{n-1} & x_n \\ y_{n-1} & y_n \end{vmatrix}}{y_n - y_{n-1}} = \frac{x_{n-1} \cdot y_n - x_n \cdot y_{n-1}}{y_n - y_{n-1}}$$

Um die Rekursion zu starten sind zwei Punkte  $P_0(x_0, y_0)$  und  $P_1(x_1, y_1)$  erforderlich.

Gelöstes Beispiel: Für die Funktion  $y = f(x) = 2^x - 3x$  bestimme, ausgehend von  $x_0 = 3$  und  $x_1 = 3.3$  mithilfe der Sekantenmethode in zwei Iterationsschritten  $x_3$  als Näherung für eine Nullstelle von  $f(x)$ .

Lösung:

| n | $x_n$   | $y_n$    |
|---|---------|----------|
| 0 | 3       | -1       |
| 1 | 3.3     | -0.05084 |
| 2 | 3.31607 | 0.01127  |
| 3 | 3.31315 | -0.00009 |

$\underbrace{\hspace{10em}}_{2^{x_n} - 3 \cdot x_n}$

$$x_2 = \frac{\begin{vmatrix} 3 & 3.3 \\ -1 & -0.05084 \end{vmatrix}}{-0.05084 - (-1)}$$

$$x_2 = 3.31607$$

$$x_3 = \frac{\begin{vmatrix} 3.3 & 3.31607 \\ -0.05084 & 0.01127 \end{vmatrix}}{0.01127 - (-0.05084)}$$

$$\underline{\underline{x_3 = 3.31315}}$$

- 1.) Für die Funktion  $y=f(x)=2^x-5x$  bestimme, ausgehend von  $x_0=4.3$  und  $x_1=4.5$  mithilfe der Sekantenmethode in zwei Iterationsschritten  $x_3$  als Näherung für eine Nullstelle von  $f(x)$ .

Lösung:

| n | $x_n$   | $y_n$    |
|---|---------|----------|
| 0 | 4.3     | -1.80169 |
| 1 | 4.5     | 0.12742  |
| 2 | 4.48679 | -0.01277 |
| 3 | 4.48799 | -0.00078 |

$$x_2 = \frac{\begin{vmatrix} 4.3 & 4.5 \\ -1.80169 & 0.12742 \end{vmatrix}}{0.12742 - (-1.80169)} = 4.48679$$

$$x_3 = \frac{\begin{vmatrix} 4.5 & 4.48679 \\ 0.12742 & -0.01277 \end{vmatrix}}{-0.01277 - 0.12742} = \underline{\underline{4.48799}}$$