

Autor: Ferdinand Weber

© by BRW-Service GmbH, München

Name \_\_\_\_\_ Straße \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_ Kolleggruppe \_\_\_\_\_

Bitte verwenden Sie zur Lösung der Aufgaben gesonderte Blätter (kariertes Papier). Schreiben Sie darauf Ihren Namen, Ihre Anschrift und die Kolleggruppe. Geben Sie vor jeder Antwort die Aufgaben-Nummer bzw. Aufgaben-Teilnummer an (z.B. zu 2. a), zu 4. c) u.Ä.).

1. Ordnen Sie folgende Zahlen der Größe nach.

$$-3,5; 2,4; 4,4; -4,04; 4,04; -4; 2,6; -0,3; -\frac{31}{100}; -\frac{5}{20}; \frac{5}{2}; \frac{43}{10}; \frac{13}{3}$$

2.  $A = \{ \}$     $B = \{3, 4, 5, 6\}$     $C = \{1, 2, 3\}$     $D = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$     $E = \{2, 9\}$

Bilden Sie mit den angegebenen Mengen A, B, C, D, E folgende Schnitt- und Vereinigungsmengen:

$$D \cap C; \quad D \cap E; \quad C \cup B; \quad C \cup A; \quad D \cap A; \quad D \cup C; \quad B \cap E; \quad E \cap A$$

3. Vereinfachen Sie folgende Terme.

a)  $-5a + 4b + 12a - 9b$

b)  $-4a^2 - 23a + 14a - 19a^2$

c)  $2u^2v + 7u^2 - 13u^2v - 13v^2 - 13u^2$

d)  $-12pq + 9q - 5p + 3pq + 15p + 16pq - 4q - 12q + p$

4. Multiplizieren bzw. dividieren Sie folgende Terme. Kürzen Sie, wenn möglich.

a)  $\frac{v^2}{2u} \cdot \frac{4u^2}{3v}$

b)  $\frac{9(4r+s)}{16rs^2} \cdot \frac{8rs}{3(4r+s)}$

c)  $\frac{15x^3y^2}{5z^3} : \frac{30x^2y}{15z^3}$

d)  $\frac{3(3u+3v)}{3u} : \frac{3(3u+3v)}{3u^2}$

5. Vereinfachen Sie folgende Terme.

a)  $4x^2(5ax - 3b)$

b)  $8y - (9y + 5z) - (-13y - 5z)$

c)  $(8u - 3v)(5u - 7v)$

d)  $(14y^2 - 15)(3y^2 - 2y + 7)$

e)  $(9a - 5x)^2$

f)  $(7x - 4y)^2 - (2x + 5y)(2x - 5y)$

6. Verwandeln Sie die Terme in ein Produkt durch Ausklammern und/oder Anwenden einer binomischen Formel.

a)  $24uv + 32v^2$

b)  $20a^2b + 15ab^2 - 6a^3$

c)  $16a^2 - 144b^4$

7. Bestimmen Sie in den folgenden Aufgaben jeweils die Lösungsmenge der Gleichung, wenn die Grundmenge ist.

a)  $9x + 8 = 23x - 10 - 5x$

b)  $3(y - 3) = 5(y - 5)$

c)  $5(12 + 3u) - 3(16 + 7u) = -18$

8. Bestimmen Sie die Lösungsmenge folgender Ungleichung, wenn  $\mathbb{N}$  die Grundmenge ist.

$$3x - 7 - 4x + 5 \geq -26 + 3x$$

Autor: Ferdinand Weber

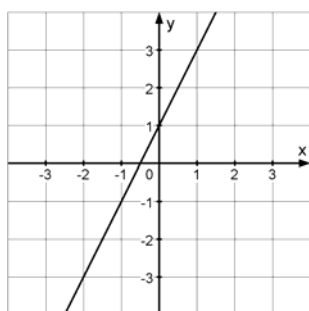
© by BRW-Service GmbH, München

.....

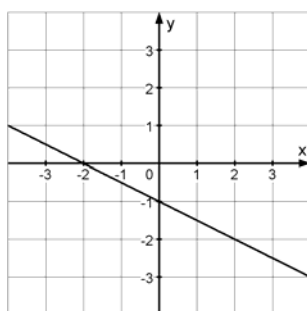
Name \_\_\_\_\_ Straße \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_ Kolleggruppe \_\_\_\_\_

Bitte verwenden Sie zur Lösung der Aufgaben gesonderte Blätter (kariertes Papier). Schreiben Sie darauf Ihren Namen, Ihre Anschrift und die Kolleggruppe. Geben Sie vor jeder Antwort die Aufgaben-Nummer bzw. Aufgaben-Teilnummer an (z.B. zu 2. a), zu 4. c) u.Ä.).

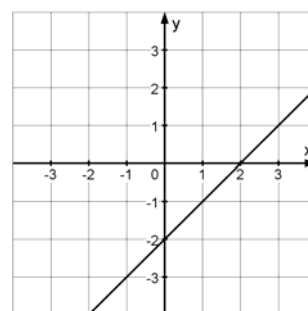
- Bestimmen Sie in den folgenden Aufgaben jeweils die Lösungsmenge des Gleichungssystems, wenn  $\mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$  die Grundmenge ist.
  - (I)  $10x + 4y = 10$   
(II)  $3x - 8y = 49$
  - (I)  $5(2x - 1) - 6(y - 3) - 13 = 0$   
(II)  $-3(2x - 1) + 4(y - 3) + 7 = 0$
- Ein Hotelzimmer hat 82 Ein- und Zweibettzimmer mit zusammen 132 Betten. Wie viele Einbettzimmer hat das Hotel?
- Wie viel Saft erhält man aus 18 kg Beeren, wenn man aus 24 kg 16 Liter Saft erhält?
- Der Trinkwasservorrat eines Handelsschiffs reicht bei einer Besatzung von 18 Personen für 48 Tage. Für wie viele Personen reicht der Vorrat bei einer Fahrt, die 40 Tage dauert?
- Bestimmen Sie aus den gegebenen Größen jeweils die Gleichung der linearen Funktion.
  - $m = -4$  ;  $P(-2/2)$
  - $P(1/1)$  ;  $Q(-2/-8)$
- Wie lauten die Gleichungen folgender linearer Funktionen?



a)



b)



c)

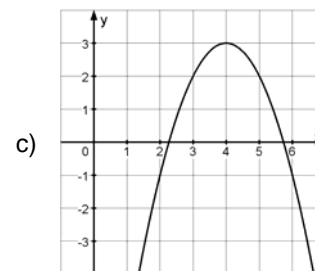
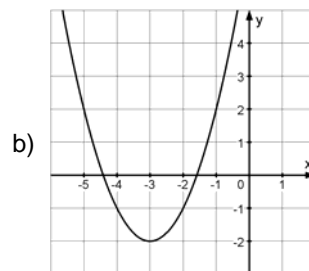
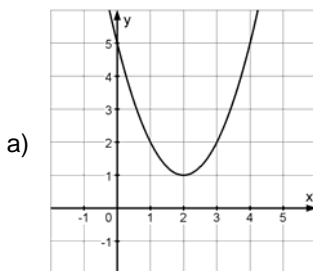
Autor: Ferdinand Weber

© by BRW-Service GmbH, München

Name \_\_\_\_\_ Straße \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_ Kolleggruppe \_\_\_\_\_

Bitte verwenden Sie zur Lösung der Aufgaben gesonderte Blätter (kariertes Papier). Schreiben Sie darauf Ihren Namen, Ihre Anschrift und die Kolleggruppe. Geben Sie vor jeder Antwort die Aufgaben-Nummer bzw. Aufgaben-Teilnummer an (z.B. zu 2. a), zu 4. c) u.Ä.).

- Bestimmen Sie die Lösungsmenge folgender quadratischer Gleichungen.  
 a)  $x^2 - 7x + 12 = 0$       b)  $-16x + 3x^2 = 4x^2 - 12 - 12x$       c)  $(x - 2)^2 + (x + 3)^2 = (x - 1)^2 - 4x$
- Wenn man jede Seite eines Rechtecks, das die Seitenlängen 6 cm und 5 cm hat, um jeweils dieselbe Länge verkürzt, beträgt der Flächeninhalt des neuen Rechtecks  $\frac{2}{3}$  des Inhalts des ursprünglichen. Wie lang sind die Seiten des neuen Rechtecks?
- Wie ist die folgende Parabel  $y = (x - 3)^2 + 2$  aus der Normalparabel entstanden?
- Bestimmen Sie die Koordinaten des Scheitelpunkts der Parabel  $y = x^2 - 4x + 1$ .
- Folgende Parabeln sind aus der Normalparabel durch Verschieben und/oder Spiegeln hervorgegangen. Wie lauten die Funktionsgleichungen in allgemeiner Form?



- Entscheiden Sie, ob die Parabel  $y = -4x^2 - 5x + 7$  und die Gerade  $y = -5x + 3$  sich schneiden, berühren oder ob sie aneinander vorbeilaufen, und geben Sie ggf. die Koordinaten der Schnittpunkte bzw. des Berührungspunkts an.
- Bestimmen Sie die Schnittpunkte der Parabel  $y = x^2 + 4x + 3$  mit der y-Achse und, sofern vorhanden, mit der x-Achse.

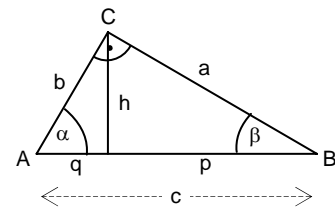
Autor: Ferdinand Weber

© by BRW-Service GmbH, München

Name \_\_\_\_\_ Straße \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_ Kolleggruppe \_\_\_\_\_

Bitte verwenden Sie zur Lösung der Aufgaben gesonderte Blätter (kariertes Papier). Schreiben Sie darauf Ihren Namen, Ihre Anschrift und die Kolleggruppe. Geben Sie vor jeder Antwort die Aufgaben-Nummer bzw. Aufgaben-Teilnummer an (z.B. zu 2. a), zu 4. c) u.Ä.).

1. In einem rechtwinkligen Dreieck sind von den Größen  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $h$ ,  $\alpha$  und  $\beta$  jeweils zwei gegeben. Berechnen Sie die übrigen.



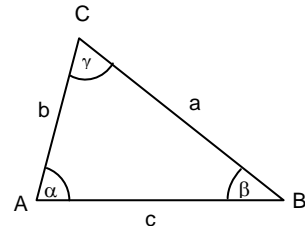
	a	b	c	h	p	q	$\alpha$	$\beta$
(1)	3,3 cm		6 cm					
(2)		4,1 cm		3,2 cm				
(3)						4 cm	$51^\circ$	

2. Eine quadratische Pyramide hat die Höhe  $h = 7$  cm. Eine Seitenkante ist 11 cm lang.  
 a) Wie groß ist eine Kante der quadratischen Grundfläche?  
 b) Wie groß ist der Winkel zwischen einer Seitenkante und der Grundfläche?
3. Ergänzen Sie die fehlenden Werte in folgender Tabelle. Die gesuchten Winkel sollen im Bereich zwischen  $0^\circ$  und  $180^\circ$  liegen.

	a)	b)	c)	d)	e)
$\alpha$ (Gradmaß)	$67^\circ$				
$x$ (Bogenmaß)		5			
$\sin \alpha$			0,9		
$\cos \alpha$				- 0,17	
$\tan \alpha$					1,2

4. Bestimmen Sie den Steigungswinkel der Geraden  $y = -0,76x$ .

5. In einem Dreieck sind von den Größen  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\gamma$  jeweils drei gegeben. Berechnen Sie die übrigen.



	a	b	c	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$
(1)		11 m	10 m		$65^\circ$	
(2)	7 cm	8 cm	9 cm			
(3)	4,5 cm	7,2 cm				$53^\circ$
(4)			12 cm	$43^\circ$	$86^\circ$	

6. Die Kirchtürme dreier Dörfer werden mit A, B, C bezeichnet. Die Entfernung  $|BC| = 5,4$  km. Von B aus peilt man die Türme A und C an. Der Winkel beträgt  $44^\circ$ . Von C aus peilt man die Türme A und B an. Dieser Winkel beträgt  $69^\circ$ . Wie groß ist die Entfernung  $|AC|$ ?