

DREISATZ

1. Ein Radfahrer benötigt für 43km zwei Stunden. In welcher Zeit legt er 50km, 23km, 15km, 65km zurück? Welche Strecke legt er in 0,5h, 1,2h, 4h, 5 h, 3,5h zurück?
2. Für 50 € erhält man 45,5l Diesel. Wie viel kosten 50l, 65l, 72l? Wie viel erhält man für 40€, 61€, 70€?
3. Ein Stück Kiefernholz und ein Stück Kork haben die gleiche Masse. 1 cm^3 Holz wiegt 0,6g, 1 cm^3 Kork wiegt 0,2g. Welches Volumen muss das Stück Kork haben, wenn das Holz ein Volumen von $932,2\text{ cm}^3$ hat?

Lineare Funktionen

1. Ist das Zahlenpaar eine Lösung der Gleichung $5x-3y=2$?

- a) (1;1)
- b) (3;5)
- c) (-2;-4)
- d) $(0; \frac{2}{3})$
- e) $(\frac{2}{5}; 0)$

2. Gib je drei Lösungen der Gleichung an.

- a) $3x-5y=1$
- b) $3x+2y=-2$
- c) $-2x+y=4$
- d) $1,2x-0,3y=0$

Quadratische Funktionen und Gleichungen

1. Stelle die folgenden Funktionen jeweils in ein und demselben Koordinatensystem dar.

- a) (1) $y=1,5x^2$
(2) $y=0,4x^2$
(3) $y=0,1x^2$
- b) (1) $y=x^2$
(2) $y=\frac{1}{5}x^2$

2. Stelle zu $y=x^2$ eine Wertetabelle auf, in der der Anfangswert

- a) $x=3$
b) $x=1$

verdoppelt bzw. verdreifacht bzw. vervierfacht wird.

Auf das Wievielfache wachsen jeweils die zugeordneten y-Werte

3. Stelle folgende Funktionen jeweils in ein und demselben Koordinatensystem grafisch dar.

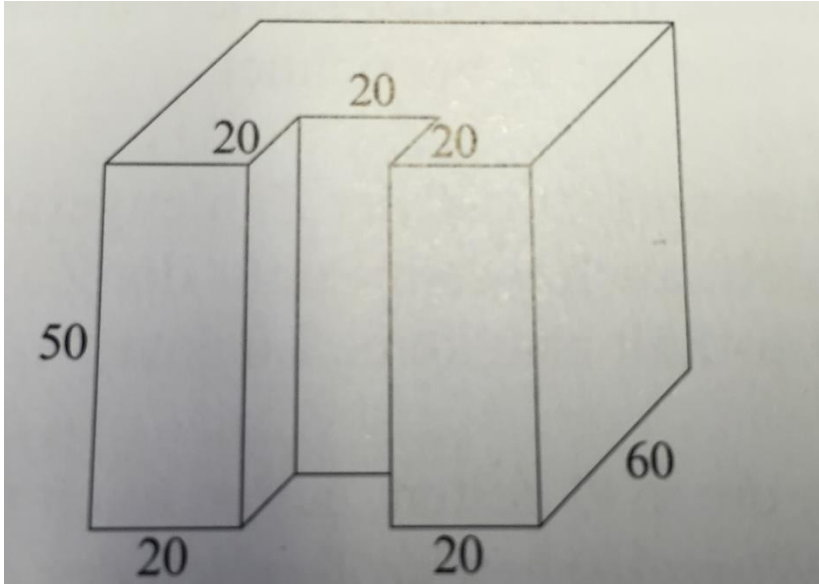
- a) (1) $y=x^2 + 1$
(2) $y=x^2 - 2$
(3) $y=x^2 + 2,5$
(4) $y=-x^2 + 2,5$

4. Löse die Gleichung:

- a) $x^2=9$
b) $x^2-25=0$
c) $2x^2=32$
d) $x^2+2=0$

Körper

- a) Berechne Volumen und Oberfläche des dargestellten Körpers (Maße in mm).
- b) Der Körper besteht aus Aluminium ($\rho=2,7\text{g/cm}^3$); berechne seine Masse.



Polynomdivision

1. Muster:

$$\begin{array}{r}
 (x^3 - 12x^2 + 5x + 150) : (x - 5) = x^2 - 7x - 30 \\
 -(x^3 - 5x^2) \\
 \hline
 -7x^2 + 5x \\
 -(-7x^2 + 35x) \\
 \hline
 -30x + 150 \\
 -(-30x + 150) \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

2. Muster mit Hilfe

1.	$(x^3 + 6x^2 + 9x + 4) : (x + 1) = x^2$
2.	$(x^3 + 6x^2 + 9x + 4) : (x + 1) = x^2$
3.	$(x^3 + 6x^2 + 9x + 4) : (x + 1) = x^2$ $\frac{-(x^3 + x^2)}{5x^2}$
4.	$(x^3 + 6x^2 + 9x + 4) : (x + 1) = x^2$ $\frac{-(x^3 + x^2) \quad \downarrow}{5x^2 + 9x}$
5.	$(x^3 + 6x^2 + 9x + 4) : (x + 1) = x^2 + 5x$ $\frac{-(x^3 + x^2)}{5x^2 + 9x}$

Rechne selbst weiter wie in 2.

Am Ende heißt das Ergebnis der Division: $x^2 + 5x + 4$.

1. Aufgabe : Löse mit Hilfe der Polynomdivision.

a) $x^3+2x^2-5x^2-6=0$

b) $2x^3-13x^2+16x-5=0$

c) $x^3-6x^2+32=0$

d) $x^3-9x^2+27x-27=0$

e) $x^3-3x^2+x-3=0$

f) $x^3-6x^2+12x-8=0$

Potenzen

(mit Taschenrechner möglich)

1. Berechne und vergleiche:

a) $3 \cdot 2^4$, $(3 \cdot 2)^4$, $3^2 \cdot 2$, $3^4 \cdot 2^4$

b) $\frac{4^3}{5}$, $(\frac{4}{5})^3$, $\frac{4^3}{5}$, $\frac{4}{5^3}$, $\frac{4^3}{5^3}$

c) $2 + 3^3$, $(3 + 2)^3$, $2^3 + 3$, $2^3 + 3^3$

2. Berechne.

a) $3^4 + 2^3 - 4^3 + 5^2$

b) $5 \cdot 2^5 - 2 \cdot 3^4 + 5$

c) $(-5)^3 + 4^2 - 7^3$

3. Berechne.

a) a^2 ; $-a^2$; $(-a^2)$; $-(-a^2)$ für $a=5$ bzw. $a=-5$

Quadratische Gleichung

Löse die Gleichungen.

a) $x^2 = 9$

b) $x^2 - 25 = 0$

c) $2x^2 = 32$

d) $x^2 + 2 = 0$

e) $(x-1)^2 = 56$

Wie viele Lösungen hat die Gleichung? Ermittle sie jeweils.

a) $(x+4)^2 - 1 = 0$

b) $(x-5)^2 = 0$

c) $(x-3)^2 + 1 = 0$

Wandle in die Normalform um und löse die quadratische Gleichung.

a) $3x^2 + 9x - 30 = 0$

b) $-5x^2 + 10x = 5$

c) $(x-3)(4-7x) = 25x$

Löse die Gleichungen.

a) $(x-3)(x+4) = 0$

b) $x(x+7) = 0$

c) $x^2 - 8x = 0$

Gib Bedingungen für die Koeffizienten „a“ und „c“ an, unter denen die Gleichung $ax^2 + c = 0$

a) zwei Lösungen

b) genau eine Lösung

c) keine Lösung

Löse die Gleichung

a) $(x-3)^2=49$

b) $(x+2)^2=0$

c) $(x+13)^2=169$

d) $(x-1)^2+2=0$

e) $(y-0,5)^2=\frac{9}{4}$

f) $(x+4)^2-8=17$

g) $x^2-7=0$

h) $3x^2+9=0$

i) $7x^2+1=1$

j) $x^2+6x=0$

k) $5x^2-10x=0$

l) $3x^2+11x=10x$

Für welche Werte des Parameters „a“ hat die Gleichung zwei voneinander verschiedene Lösungen?

a) $x^2+ax+9=0$

b) $x^2+ax-9=0$

c) $x^2+12x+a=0$

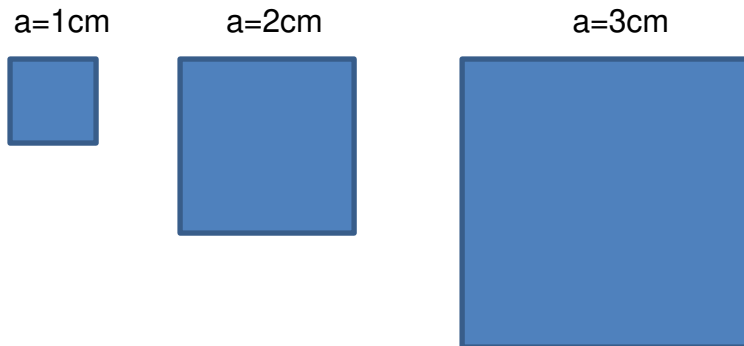
d) $ax^2+4x+1=0$

e) $9x^2+6x+a=0$

f) $4x^2+ax+9=0$

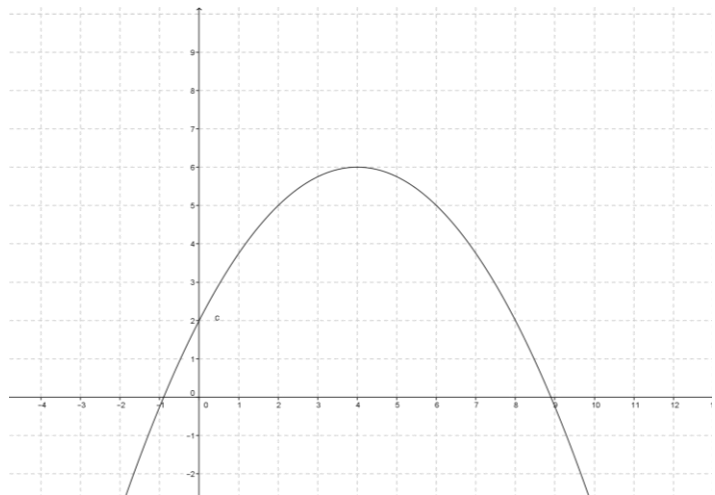
QUADRATISCHE FUNKTIONEN

Bestimme die Flächeninhalte der Quadrate der Figuren. Wie hast du gerechnet?
Stelle in einem Diagramm den Flächeninhalt (y-Achse) über der Seitenlänge (x-Achse) grafisch dar.



Die Gleichung $y = -0.25x^2 + 2x + 2$ beschreibt eine Wurfkurve, die ein Ball zurücklegt, der von der Höhe $h=2\text{m}$ schräg nach oben geworfen wird. Dabei steht y für die Höhe und x für die Weite des fliegenden Balles in m.

- Ermittle den höchsten Punkt.
- Wo hat der Ball wieder die Abwurfhöhe erreicht?
- Wo tritt der Ball auf dem Boden auf?



Quadratische Funktionen

Schreibe den Funktionsterm als Produkt und gib die Nullstellen an

a) $f(x) = y = x^2 - 4$

b) $f(x) = y = x^2 + 6x + 9$

c) $f(x) = y = x^2 - 3x$

QUADRATISCHE UND LINEARE FUNKTIONEN

Duden Mathematik 10

1.

a) Ordne die Gleichungen den in der Abbildung dargestellten Graphen zu.

1. $y = -2x + 4$

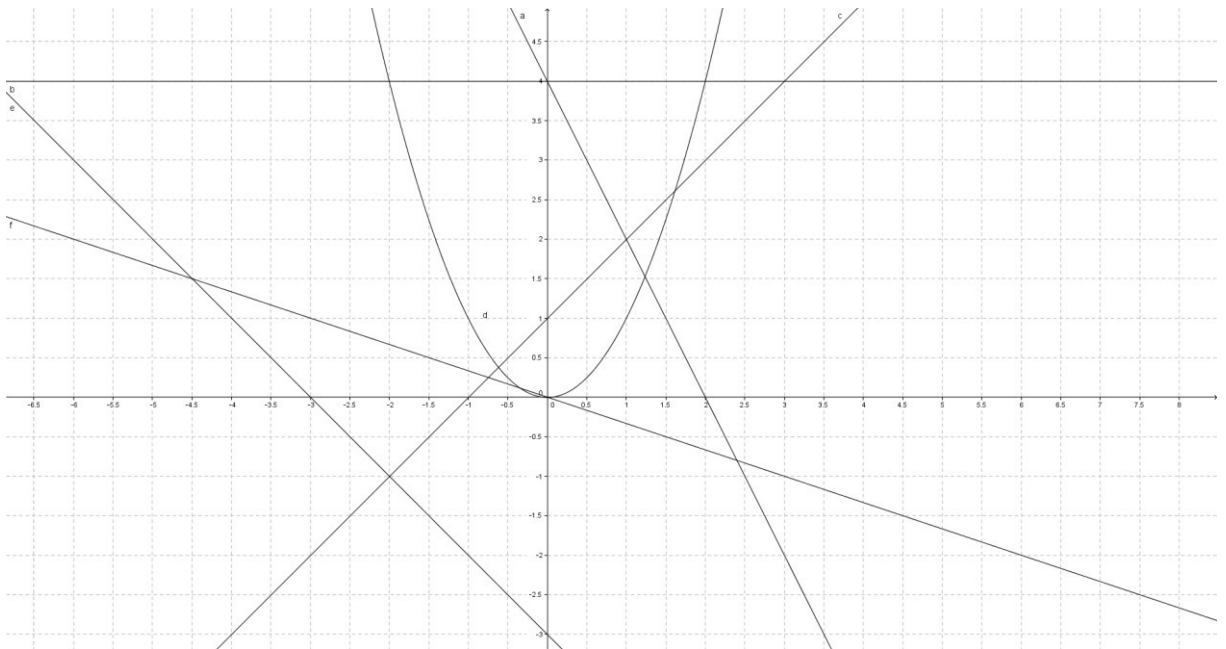
2. $y = -\frac{1}{3}x$

3. $y = 4$

4. $y = x + 1$

5. $y = x^2$

6. $y = -x - 3$



1. Familie Sommer (zwei Erwachsene und zwei Kinder) besucht eine Kinovorstellung. Sie zahlt zusammen 39€, Frau Winter zahlt für sich und Ihre drei Kinder 27,50€.

Welche der angegebenen Gleichungssysteme geben den Sachverhalt richtig wieder?

1. I $2(x+y)=39€$
II $x+3y=27,50€$

2. I $2x+2y=39€$
II $27,50€=x+3y$

3. I $2x+y=39€$
II $x+3y=27,50€$

2. Prüfe, ob die angegebenen Lösungsmengen zu den Gleichungen gehören. Begründe.

- a) $x^2 + 17x = 0$ $L = \{0; -17\}$
b) $4x^2 + 8x = 0$ $L = \{0; -8\}$
c) $(x + 1)^2 + 2 = (x - 2)^2 + 3$ $L = \{1\}$
d) $3x + 12 = 3(x - 9) + 6$ $L = \{0\}$

WURZELN

Schreibe als Wurzel.

a) $4^{\frac{3}{2}}$

b) $0,5^{\frac{4}{5}}$

c) $8^{\frac{-3}{4}}$

d) $0,1^{\frac{-4}{3}}$

e) $x^{\frac{-3}{2}}$

f) $c^{\frac{5}{6}}$

g) $3^{-0,4}$

h) $0,1^{-1,1}$

i) $a^{1,6}$

j) $y^{\frac{3}{9}}$

k) $z^{\frac{-0,3}{2}}$

l) $p^{-5,6}$

Neue Zahlen

1. Lass dich nicht durch unterschiedliche Schreibweisen verwirren.

a) Ordne nach der Größe.

$$a_1) 3^2; 2^3; 3^0; 3^{-1}; 3^{-2}; 2^{-3}; 2,3; 3,2$$

$$a_2) 3\frac{2}{5}; -4; -0,85; -\pi; \sqrt{2}; 3,3 * 10^{-3}$$

$$a_3) 3 * 10^{-2}; 0,33; \sqrt[3]{27}; 3 * 10^2; \sqrt{27}$$

$$a_4) 0,74dm^2; 24dm^2; 0,02m^2; \frac{1}{2}m^2; 8,13dm^2$$

$$a_5) 0,2 * 10^2mm^2; 2cm^2; 2 * 10^{-3}m^3$$

b) Bestimme jeweils das Ergebnis.

$$b_1) 0,7kg + 275g + 300mg = \quad g$$

$$b_2) 5 \cdot 10^2cm^2 + 7 \cdot 10^8mm^2 - 2,1dm^2 = \quad m^2$$

$$b_3) \text{Faultier: } 0,146 \frac{km}{h} = \quad \frac{m}{s}$$

$$b_4) 65000000m \cdot 360 = \quad \cdot 10^{10}km$$

$$b_5) 2,3 \cdot 10^{-2}m - 1,2 \cdot 10^3m + 1,6 \cdot 10^5mm = \quad m$$