
Aufgabe 1: Lösen Sie die Gleichung

$$\frac{1}{2} - \frac{3}{x} = \frac{4}{5}$$

nach x auf.

$$-\frac{3}{x} = \frac{4}{5} - \frac{1}{2} = \frac{8-5}{10} = \frac{3}{10}$$

$$x = \underline{-10}$$

$$e) \quad x = -10$$

Aufgabe 2: Berechnen Sie x aus

$$\frac{x^{-2} \cdot x^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{x}} = \frac{1}{4} \quad \text{mit } x > 0$$

$$x^{-2 + \frac{3}{2} - \frac{1}{2}} = x^{-1}$$

$$x = \underline{4}$$

Aufgabe 3: Für welchen Wert von x gilt die Gleichung:

$$\text{ld } x = 3$$

Dabei ist ld der Logarithmus zur Basis 2.

$$x = \underline{8}$$

Aufgabe 4: Bestimmen Sie alle Lösungen der Gleichung:

$$9 \cdot x^2 - 18 \cdot x = -5$$

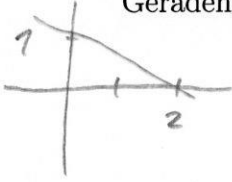
$$e) \quad x^2 - 2x + \frac{5}{9} = 0$$

$$e) \quad x = 1 \pm \sqrt{1 - \frac{5}{9}} = 1 \pm \frac{2}{3}$$

Lösungen: $\underline{\frac{1}{3} ; \frac{5}{3}}$

Aufgabe 5: Gesucht ist die Gerade g mit den folgenden Eigenschaften:

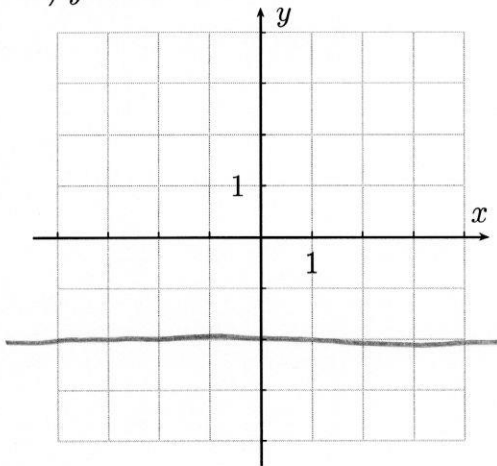
g schneidet die x -Achse in $x = 2$ und besitzt die Steigung $-\frac{1}{2}$. Die Geradengleichung soll in der Form $y = m \cdot x + b$ angegeben werden.



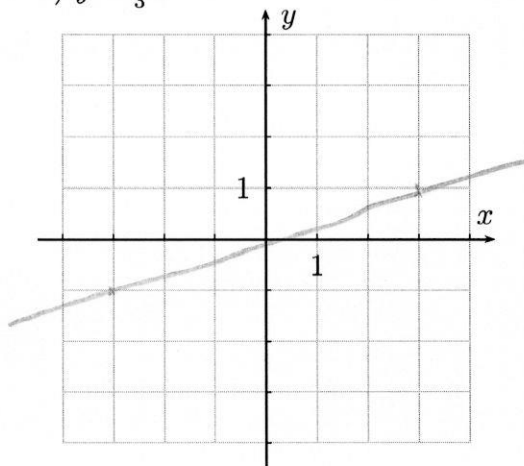
$$y = \underline{-\frac{1}{2}x + 1}$$

Aufgabe 6: Skizzieren Sie jeweils die angegebene Funktion in dem darunter stehenden Koordinatensystem.

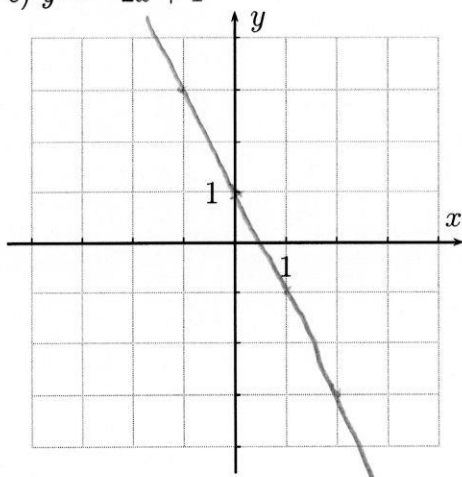
a) $y = -2$



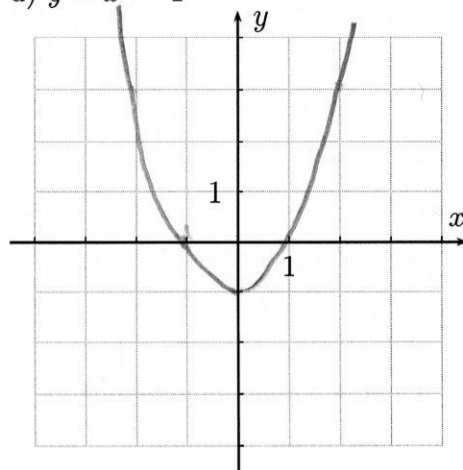
b) $y = \frac{1}{3}x$



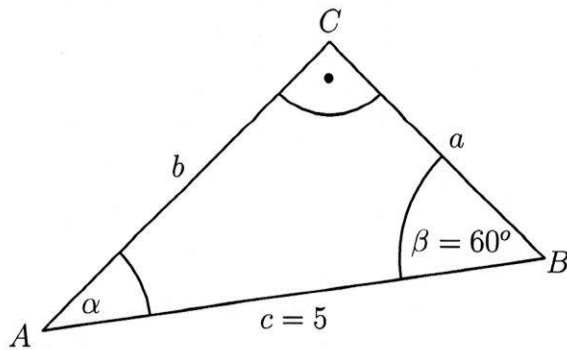
c) $y = -2x + 1$



d) $y = x^2 - 1$



Aufgabe 7: Betrachtet wird das Dreieck $\triangle ABC$, das in γ einen rechten Winkel hat. Wie berechnet sich aus den gegebenen Werten $c = 5$ und $\beta = 60^\circ$ die Seite b ? (Sie brauchen den Wert nicht zu berechnen sondern nur eine Formel anzugeben)



$$\sin \beta = \frac{b}{c}$$

$$b = \underline{5 \cdot \sin 60^\circ} \quad (= 5 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2})$$

Aufgabe 8: Führen Sie folgende Polynomdivision durch:

$$\begin{array}{r}
 (x^3 - x^2 - 5x + 2) : (x + 2) = x^2 - 3x + 1 \\
 \underline{-(x^3 + 2x^2)} \\
 -3x^2 - 5x \\
 \underline{-(-3x^2 - 6x)} \\
 x + 2 \\
 \underline{-(x + 2)} \\
 0
 \end{array}$$

Aufgabe 9: Bestimmen Sie die erste Ableitung der Funktionen

(a) $f(x) = -x^4 + 2x^3 - x + 3$

$$f'(x) = \underline{-4x^3 + 6x^2 - 1}$$

(b) $f(x) = 4 \sin(3x)$

$$f'(x) = \underline{12 \cdot \cos(3x)}$$

Aufgabe 10: Bestimmen Sie eine Stammfunktion F von $f(x) = 3x^3$.

$$F(x) = \underline{\frac{3}{4} x^4}$$

Aufgabe 11: Gegeben sind die Vektoren

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}.$$

Bestimmen Sie:

(a) $\vec{v} = \vec{a} + 2 \cdot \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} + 2 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$

$$\vec{v} = \underline{\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}}$$

(b) $\vec{a} \cdot \vec{b}$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = \underline{-2}$$