

Muster einer Aufnahmeprüfung

Berechnen und vereinfachen Sie die folgenden Terme so weit wie möglich ($a, b, c, d > 0$; $c \neq d$)

1.1 $\frac{d^2 - c^2}{(c - d)^2} =$

1.2 $\frac{a^4}{c^{-3}} : \frac{c^{-2}}{a^{-2}} =$

1.3 Radizieren Sie teilweise
 $\sqrt[5]{729 a^{10} c^{14}} =$

1.4 $\log_b \left(\frac{1}{b^{-2}} \right)^3 =$

2.1 Zerlegen Sie folgenden Term in mehrere Faktoren; $c \in \mathbb{R}$

$$c^3 + c^2 - 56c =$$

2.2 Berechnen Sie die Lösungen der Gleichung für $x \in [0; 2\pi]$

$$\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

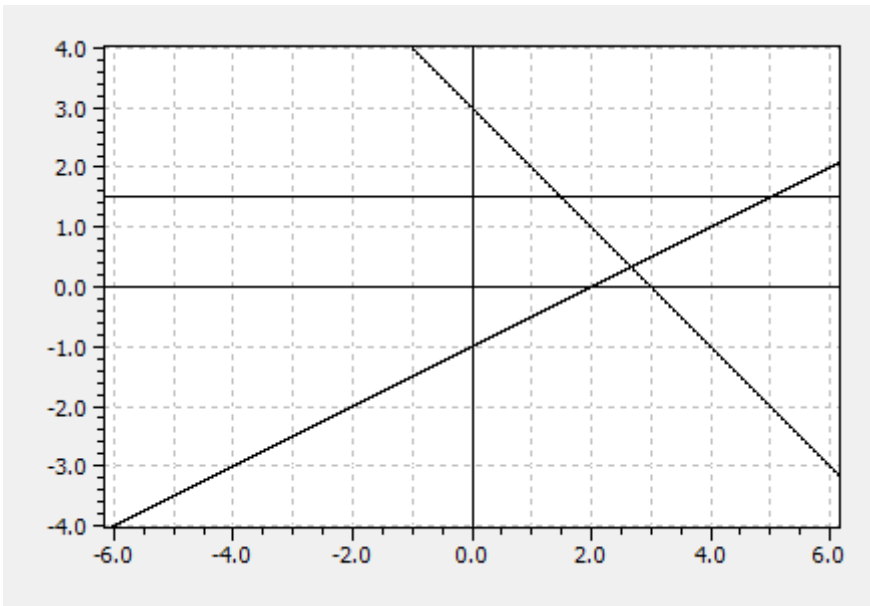
2.3 Berechnen Sie die Lösungsmenge L folgender Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$

$$9 - 11x > -1$$

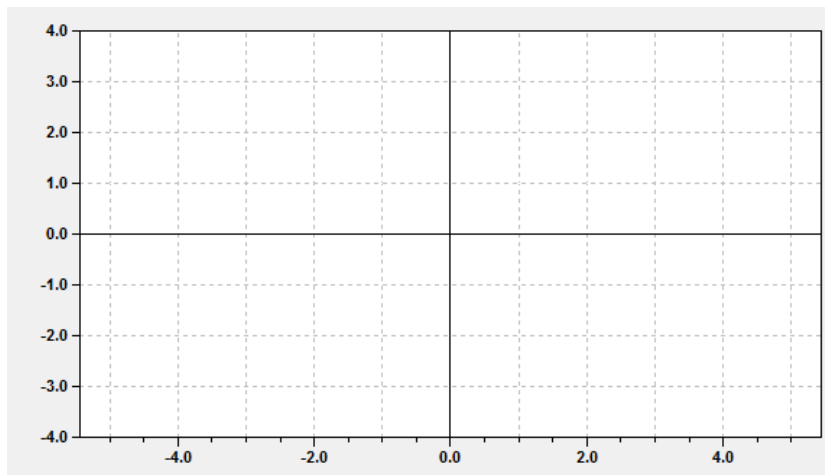
2.4 Erstellen Sie ohne Berechnung folgenden mathematischen Term:
Der Quotient der beiden Zahlen vier und sieben wird mit drei Viertel potenziert und vom Ergebnis die Wurzel aus 15 subtrahiert.

3.1 Gegeben ist eine lineare Funktion $y = m \cdot x + t$, mit $x \in \mathbb{R}$. Welche Bedeutung hat m und welche Bedeutung hat t ?

3.2 Beschriften Sie das Koordinatensystem und bestimmen Sie die Funktionsgleichungen der drei Geraden in folgender Grafik.



3.3 Beschriften Sie das Koordinatensystem. Skizzieren Sie folgende Funktion für $x \in \mathbb{R}$
 $f(x) = -2x^2 + 2x + 0,5$



4.1 Eine Bank bietet für ein Kapital von 5000 € bei einer Laufzeit von einem Jahr den Zinssatz 3 % pro Jahr (Variante 1) oder 0,25 % pro Monat (Variante 2). Welche Variante ist besser? Begründen Sie durch Rechnung und schreiben Sie einen Antwortsatz.

4.2 Eine Stadt hatte vor 5 Jahren 125700 Einwohner, heute sind es bei exponentiellem Wachstum 137800 Einwohner. In wie vielen Jahren wird die Stadt bei gleicher Wachstumsrate 200000 Einwohner haben?

4.3 Gegeben ist das rechtwinklige Dreieck ABC mit $\beta = 90^\circ$, $\overline{AC} = b = 7 \text{ cm}$ und $\overline{DC} = q = 4 \text{ cm}$.
a) Berechnen Sie die Höhe h, sowie den Winkel γ in Grad.
b) Wie heißt im Dreieck ABC die Seite a und wie heißt die Seite b?

