

Bestimmen Sie die Lösungen der ganzrationalen Gleichung.

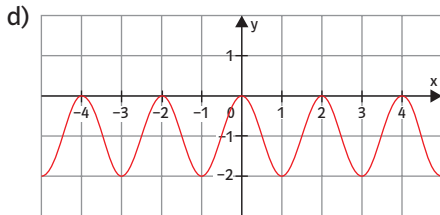
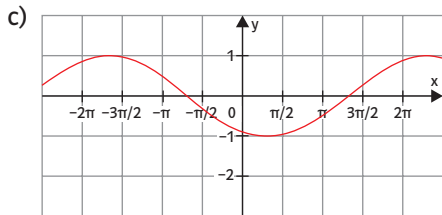
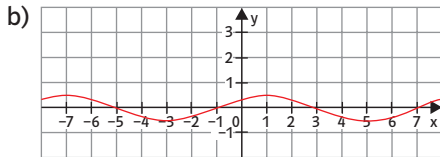
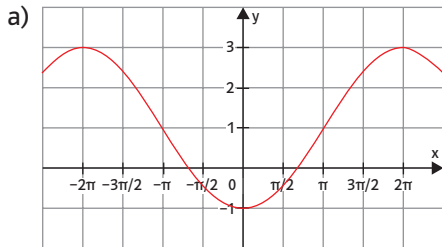
a) $x \cdot (3x^2 + 4x + 10) = 3 \cdot (x^3 + 2)$

b) $2x^3 - 2x^2 - 4x = 0$



Gegeben ist der Graph einer trigonometrischen Funktion f .

Ermitteln Sie einen möglichen Term von f .



Nach Entnahme einer Flüssigkeit aus einem Kühlschrank kann die Erwärmung durch die Funktion f mit

$$f(t) = 20 - 17 \cdot e^{-0,1 \cdot t}$$

beschrieben werden (t in Minuten; $f(t)$ in $^{\circ}\text{C}$).

- a) Welche Temperatur hatte die Flüssigkeit bei Entnahme aus dem Kühlschrank?
- b) Welche Temperatur hat die Flüssigkeit nach der Erwärmung?
- c) Zu welchem Zeitpunkt ist die Geschwindigkeit, mit der sich die Flüssigkeit erwärmt, am größten?



Gegeben sind die Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} -1 \\ 5 \\ -3 \end{pmatrix}$.

Ermitteln Sie einen Normalenvektor \vec{n} von \vec{a} und \vec{b} .



Für jedes $a \in \mathbb{R}$ ist die Gerade g_a gegeben durch

$$g_a: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 2 - a \\ a \\ 3 \end{pmatrix}; \quad t, a \in \mathbb{R}.$$

Zeigen Sie, dass alle Geraden g_a in einer Ebene liegen.
Ermitteln Sie eine Koordinatengleichung dieser Ebene.

