

Frage 1: Bestimmen Sie alle Lösungen der Gleichung $(x - 2)(x - 1)(x + 1)x = 0$

$$(x_1, x_2, x_3, x_4) = (2, 1, -1, 0)$$

Frage 2: Bestimmen Sie die Lösung der folgenden Gleichung: $\log_{10}(x - 10) = 3$

$$x = 1010, \text{ da } 10^3 = 1000$$

Frage 3: Bestimmen Sie alle Lösungen der Gleichung $\cos(3x) = 1$

$$x = \frac{k \cdot 2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}, \text{ da eine Periode } \frac{2\pi}{3} \text{ lang ist}$$

Frage 4: Vereinfachen Sie den folgenden Ausdruck:

$$\left(\sin \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{3}\right)\left(\sin \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{6}\right)\left(\cos \frac{\pi}{4} - \cos \frac{\pi}{3}\right)\left(\cos \frac{\pi}{4} - \cos \frac{\pi}{6}\right)$$

$$-\frac{1}{16}$$

Frage 5: Ziehen Sie die richtigen Antworten in die Felder. (Mehrfachauswahl der Antworten ist möglich. Tipp: Nicht alle vorhandenen Antworten werden gebraucht.) Führen Sie eine Kurvendiskussion der Funktion $f(x) = x^2 - 3x + 2$ durch und vervollständigen Sie die folgenden Aussagen:

- Der größte Definitionsbereich, der für f möglich ist, sind **die reellen Zahlen**.
- Die Nullstellen von f sind bei **(1,0) und (2,0)**
- f schneidet die y-Achse bei **(0,2)**
- Ist f ungerade (punktsymmetrisch)? **Nein**
- f hat bei **(1.5, -0.25)** einen **Tiefpunkt**

Frage 6: Bestimmen Sie eine Koordinatengleichung der Ebene E , die den Punkt

$P(4, 5, 1)$ enthält und zur Geraden $g : \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}, r \in \mathbb{R}$, orthogonal ist.

$$E : -x_1 + 2x_2 = 6$$