

4. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10 / (G9)

1. Zerlege so weit, wie möglich.

$$\lg\left(\frac{3b \cdot 4a^4}{\sqrt{c^3}}\right)$$

2. Bestimme die Lösungsmenge in $G = \mathbb{R}$.

$$24 \cdot 27^x - 8^x = 3^{3x+3} - 24 \cdot 8^{x-1}$$

3. Bestimme die Lösungsmenge in $G = \left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$.

$$\sin x - \cos 2x = 1$$

$$\text{Hilfe: } \sin(\alpha + \beta) = \sin\alpha \cdot \cos\beta + \cos\alpha \cdot \sin\beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos\alpha \cdot \cos\beta - \sin\alpha \cdot \sin\beta$$

4. Gegeben ist die Funktion f mit $y = \log_{\sqrt{2}} 0,25 \cdot (x - 1)$ $G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$

- Zeige, daß f in die Form $y = \log_{\sqrt{2}}(x - 1) + c$ gebracht werden kann.
- Berechne die Nullstelle der Funktion.
- Ermittle rechnerisch den Schnittpunkt des Graphen von f mit der Geraden $y = 1$.
- Zeichne den Graphen in ein Koordinatensystem.
Platzbedarf: $-1 \leq x \leq 10$; $-9 \leq y \leq 3$
- Gib die Definitionsmenge, Wertemenge und die Gleichung der Asymptoten an.