

1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10 / I

- 1.1 Was ist eine Potenz?
- 1.2 Gib die fünf Potenzgesetze an.
- 1.3 Wie heißen die Graphen zu $y = x^k$ mit $k \in \mathbb{R}$? Unterscheide hierbei zwei Fälle.
2. Vereinfache (ohne Verwendung des Taschenrechners):
- a) $x^{0,4} : x^{-\frac{3}{5}}$ b) $\sqrt[3]{4} \cdot 8^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{1}{6}}$ c) $\sqrt[6]{a} : (\sqrt[4]{4^{-1}} - 2^{-0,5})$
- 3.1 Zeichne den Hyperbelast h zu $y = x^{-1}$ für $x > 0$ sowie die Punkte $A(0/2)$ und $B(4/0)$ in ein Koordinatensystem.
Platzbedarf: $-1 \leq x \leq 9$ $-1 \leq y \leq 9$
- 3.2 Auf h liegen die Punkte C_n . Zeichne das Dreieck ABC_1 mit $C_1(1/y)$.
- 3.3 Berechne den Flächeninhalt der Dreiecke ABC_n in Abhängigkeit von der x -Koordinate der Punkte C_n .
- 3.4 Für welchen Wert von x erhält man ein Dreieck mit einem Flächeninhalt von 4 FE?
- 3.5 Konstruiere das gleichschenklige Dreieck ABC_2 mit der Basis $[AB]$.
Berechne die Koordinaten von C_2 .
- 4.1 Berechne die Gleichung der Umkehrfunktion zur Funktion f mit $y = \sqrt[4]{x^{-3}}$.
- 4.2 Für welchen Wert x erhält man einen Funktionswert $y = 0,55$?
- 5.1 Gegeben ist die Funktion f mit der Gleichung $y = \sqrt{3+x} + 4$ in $G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$.
- 5.2 Ermittle die Definitions- und Wertemenge von f .
- 5.3 Tabellarisiere die Funktion f für $x \in [-3; 8]$ in Schritten von $\Delta x = 1$.
Runde die y -Werte auf 2 Stellen.
- 5.4 Zeichne den Graphen der Funktion f in ein Koordinatensystem.
Für die Zeichnung: 1 LE $\hat{=}$ 1 cm; $-4 \leq x \leq 11$ $-1 \leq y \leq 9$
- 5.5 Der Graph der Funktion f geht durch Parallelverschiebung mit dem Vektor $\vec{v} = \begin{pmatrix} -3 \\ +4 \end{pmatrix}$ aus dem Graphen der Funktion f_0 mit der Gleichung $y = \sqrt{x}$ hervor.
Begründe dies durch Rechnung.