

1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10 / I

Alle Ergebnisse auf 2 Stellen nach dem Komma runden.

- 1.0** Gegeben ist die Funktion f mit der Gleichung $y = 0,4^{x+1} - 2$. $G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$.
- 1.1** Gib die Gleichung der Asymptoten und die Wertemenge der Funktion an.
- 1.2** Tabellarisiere f für $x = [-4; 4]$ in Schritten von $\Delta x = 1$.
Zeichne den Graphen von f in ein Koordinatensystem.
Platzbedarf: $-5 \leq x \leq 5$ $-6 \leq y \leq 5$
- 1.3** Gegeben sind ferner die Punkte $A(-2/-4)$ und $B(2/-4)$.
Die Punkte C_n liegen auf dem Graphen der Funktion f . Zeichne die Dreiecke ABC_n für $x_1 = -3$ und $x_2 = 3$ in die Zeichnung zu 1.2 ein.
Berechne ferner den Flächeninhalt der Dreiecke ABC_n .
- 1.4** Für welchen Wert von x nimmt die Fläche $A(x)$ den Wert 10 FE an?
- 1.5** Berechne die nach y aufgelöste Gleichung des Trägergraphen der Schwerpunkte der Dreiecke ABC_n .
- 1.6** Berechne die nach y aufgelöste Gleichung der Umkehrfunktion f^{-1} .
- 2.0** Gegeben ist die Funktion f mit der Gleichung $y = \frac{1}{(x-3)^2} + 3$ und $G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$.
- 2.1** Gib die Definitions- und Wertemenge an.
- 2.2** Tabellarisiere f für $x \in \{-2; 0; 1; 1,5; 2; 2,5; 3,5; 4; 4,5; 6\}$ und zeichne den Graphen der Funktion f .
Platzbedarf: $-4 \leq x \leq 7$ $-5 \leq y \leq 7$
- 2.3** Berechne die Nullstellen der Funktion f .
- 2.4** Zeige rechnerisch, daß die Funktion f achsensymmetrisch zur Geraden $x = 3$ ist.
- 2.5** Die Funktion f wird mit dem Vektor $\vec{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ auf f' abgebildet.
Berechne die nach y aufgelöste Gleichung von f' .