Mittlere-Reife-Prüfung 2023 Mathematik I Aufgabe A2

Aufgabe A2.

Gegeben ist die Funktion f mit der Gleichung $y = 3 \cdot 2^x - 24$ $(x, y \in \mathbb{R})$.

Aufgabe A2.1 (2 Punkte)

Berechnen Sie die Nullstelle der Funktion f.

Aufgabe A2.2 (1 Punkt)

Geben Sie die Gleichung der Asymptote des Graphen von f an.

Lösung

Aufgabe A2.

Gegeben ist die Funktion f mit der Gleichung $y = 3 \cdot 2^x - 24$ $(x, y \in \mathbb{R})$.

Aufgabe A2.1 (2 Punkte)

Berechnen Sie die Nullstelle der Funktion f.

Lösung zu Aufgabe A2.1

Nullstellen einer Funktion

Gegeben: $f : y = 3 \cdot 2^x - 24$
Gesucht: Nullstelle von f

Erläuterung: *Nullstellen*

Der Ansatz, um die Nullstellen (die Schnittpunkte einer Funktion f mit der x-Achse) zu bestimmen, lautet stets:

$f(x) = 0$

Die Gleichung muss anschließend nach x aufgelöst werden.

$f(x) = 0$
$3 \cdot 2^x - 24 = 0$
$3 \cdot 2^x = 24$
$2^x = 8$

$\Rightarrow \quad x^N = 3$

Aufgabe A2.2 (1 Punkte)

Geben Sie die Gleichung der Asymptote des Graphen von f an.

© mathe-abschluss.de

Lösung zu Aufgabe A2.2

Asymptoten einer Funktion

$y = -24$

Erläuterung:

Exponentialfunktionen der Art $f(x) = a \cdot b^x + c$ besitzen stets eine waagrechte Asymptote bei $y = c$