

**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.

$$\begin{aligned} f(x) &= 0 \\ 3 \cdot 2^x - 24 &= 0 \\ 3 \cdot 2^x &= 24 \\ 2^x &= 8 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow x^N = 3$$

**Aufgabe A2.2** (1 Punkte)

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

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  $y = c$