Hochschule Rosenheim
University of Applied Sciences

Funktionen

Gleichungen mit Exponentialfunktionen. Lösen Sie die folgenden Gleichungen nach x auf:

1. $e^{3x+2} = 2$
2. $5^x = 12$
3. $1 + e^{-3x} = 2.4$
4. $\frac{3}{1+e^{-x}} = 1$
5. $e^{-x} + 2 = e^x$

Lösung.

Eigener Lösungsversuch.

Logarithmus. Berechnen Sie:

1. $\log(1000)$
2. $\text{lb}(8)$
3. $\text{lb}(8 \cdot 4)$
4. $\log_5(1000)$

Lösung.

Eigener Lösungsversuch.

Logarithmische Gleichungen. Welche Lösungen besitzen die folgenden logarithmischen Gleichungen?

1. $\ln(\sqrt{x}) + 1.5\ln(x) = \ln(2x)$,
2. $\ln^2(x) - \ln(x) = 2$.

Lösung.

Eigener Lösungsversuch.

Logistische Wachstumsfunktion. Der Prozentsatz aller bayerischen Haushalte, die eine technische Neuerung nach t Jahren (z.B. Farbfernseher, Internetanschluss, Handy, Tablet etc.) besitzen, kann wie folgt modelliert werden:

$$p(t) = \frac{1}{1 + 9e^{-0.3(t-2014)}}.$$

Skizzieren Sie den Verlauf der Funktion für $t \geq 2014$. Wann besitzen danach 80% aller Haushalte diese Neuerung?

Lösung.

Eigener Lösungsversuch.

Sinus und Kosinus. Bestimmen Sie für die folgende Funktion die Periode, Amplitude, Nullstellen, Maximal- und Minimalstellen:

$$f(x) = 5 \cdot \cos(x + 4,2)$$

Lösung.

Eigener Lösungsversuch.

Simulation eines periodischen Temperaturverlaufs. In einer Simulation soll der Verlauf der Lufttemperatur T als Funktion der Zeit t angegeben werden, wobei die Periodendauer einen Tag beträgt. Es wird ein möglichst einfacher periodischer Verlauf der Form

$$T(t) = T_0 + a \cdot \sin(\omega \cdot t + \phi)$$

gewählt (t in Stunden h). Wenn der minimale Wert $T_{min} = 4°C$ bei $t = 3h$ und der maximale Wert $T_{max} = 28°C$ bei $t = 15h$ angenommen werden soll, wie müssen dann die Konstanten a, ω, ϕ und T_0 gewählt werden?