

Anwendungen der Mathematik ☺ Präsenzübung 06

Bearbeitung: 28. November bis 4. Dezember in den Tutorien

Präsenzaufgabe 12 [Extremwertaufgabe]

Ein Rechteck habe die Seitenlängen x, y und den Umfang 20.

Für welche Seitenlängen wird die Fläche des Rechtecks maximal? Wie groß ist diese maximale Fläche?

Anwendungen der Mathematik ☺ Präsenzübung 07

Bearbeitung: 5. Dezember bis 11. Dezember in den Tutorien

Präsenzaufgabe 13 [Exponentialgleichungen]

Lösen Sie die folgenden Gleichungen.

Das bedeutet: Finden Sie **alle** Werte für die Variable x , für die die Gleichung eine wahre Aussage ist.

1. $2^{\log_3(3^{\log_2(3x)})} = \log_2(4^{3x+1})$
2. $\log_{25}((x-1)^2) = \log_5(x-1)$
3. $\log_7\left(\frac{x^2}{2}\right) - \log_7\left(\frac{x}{2}\right) = \log_3\left(\frac{1}{2}x\right) + \log_3(2x)$
4. $\frac{6^{x-2}}{36^{x+1}} = 216$
5. $\ln(x - \sqrt{e}) = \frac{1}{2}$

Leichtere Versionen dieser Aufgabentypen (es wird noch welche als Übungen geben)

Anwendungen der Mathematik ☺ Präsenzübung 08

Bearbeitung: 12. Dezember bis 18. Dezember in den Tutorien

Präsenzaufgabe 14 [Konvergenz mit ϵ]

Wir betrachten die Folge

$$a_n := \frac{1}{\sqrt{n}}.$$

1 Es sei $\epsilon = \frac{1}{8}$. Bestimmen Sie $N \in \mathbb{N}$ so, dass für alle $n \geq N$ gilt:

$$|a_n| \leq \epsilon.$$

2 Nun sei $\epsilon > 0$ beliebig. Bestimmen Sie N wie in **1**.