

Vorkurs Mathematik

Abschlusstest

Aufgabe 1

Schreiben Sie $4 \frac{\sqrt[3]{16}}{\sqrt[5]{32}}$ als eine Potenz zur Basis 2.

Aufgabe 2

Formen Sie den Bruch $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} + \sqrt{8}}$ derart um, dass keine Wurzeln mehr im Nenner auftauchen. Fassen Sie zusammen.

Aufgabe 3

Berechnen Sie $\log_8 \frac{1}{4}$ und $\ln \left(\ln \left(\frac{2}{e} \right) + \ln \left(\frac{e^2}{2} \right) \right)$.

Aufgabe 4

Bestimmen Sie die Linearfaktorzerlegung des Polynoms $p(x) = -3x^3 + 18x^2 + 48x$.

Aufgabe 5

Bestimmen Sie die Umkehrfunktion zu $f(x) = \log_3(\sqrt{x})$ und stellen Sie sie zur Basis e dar!

Aufgabe 6

Berechnen Sie $\sin \left(\frac{23}{2} \pi \right) - \cos(-45\pi)$.

Aufgabe 7

Welche rekursive Darstellung besitzt die Folge $x_n = \frac{1}{4^{n-2}}$?

Aufgabe 8

Berechnen Sie $\sum_{k=3}^5 \frac{k-1}{k+2}$.

Aufgabe 9

Wie lautet die zweite Ableitung von $f(x) = \frac{x}{x+1}$?

Aufgabe 10

Welchen Wert hat $\int_{-1}^1 e^{3x-1} dx$?