



## Mathe-Selbsttest

### Aufgaben

1. Lösen Sie nach x auf:  $\frac{1}{x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$
2. Berechnen Sie  $R = \rho \cdot \frac{4l}{\pi d^2}$  mit  
 $\rho = 0,055 \frac{\Omega mm^2}{m}$ ;  $l = 660 mm$ ;  $d = 0,023 mm$
3. Multiplizieren Sie aus:  $(5\sqrt{2} - 2\sqrt{5})(5\sqrt{2} + 2\sqrt{5})$
4. Berechnen Sie:  $\sqrt[n]{2^{2n}}$
5. Berechnen Sie:  $\frac{1}{9^{-\frac{3}{2}}}$
6. Vereinfachen Sie  $e^{2\ln(x)}$
7. Geben Sie die Lösungen für x an:  $|5 - 2x| = x + 3$
8. Für welche x gilt die Ungleichung:  $-2x - 4 > -6$
9. Geben Sie den Grenzwert an:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n - 4n^2}{2n^2 + n + 1}$
10. Ist die Funktion  $f(x) = x \sin(x)$  achsensymmetrisch?

11. Bestimmen Sie die Ableitung der Funktion:  $f(x) = \sin\left(\frac{1}{x^2}\right)$
12. Bestimmen Sie  $\int \sqrt{x}\sqrt{x} \cdot dx$
13. Berechnen Sie  $\int_0^1 2xe^{x^2} \cdot dx$
14. Bestimmen Sie den Einheitsvektor zu  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix}$
15. Prüfen Sie, ob die Vektoren  $\vec{a} = \begin{pmatrix} -2 \\ 7 \\ -3 \end{pmatrix}$  und  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix}$  orthogonal sind
16. Berechnen Sie die Fläche des von den drei Punkten  
A(-1|1|1), B(2|3|0) und C(0|1|-2) aufgespannten Dreiecks
17. Die Ebene E enthält den Punkt (1|0|9) und ihr Normalenvektor ist  $\vec{n} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix}$ .  
Bestimmen Sie den Abstand des Punktes (-2|1|3) von E.