

AC-Test Mathematik – Übungstest

Aufgabe 1

Es seien a und b reelle Zahlen. Welcher der gegebenen Ausdrücke entspricht $(a + 2b)^2$?

- $a^2 + 2ab + 4b^2$
- $a^2 + 4ab + 4b^2$
- $a^2 + 4b^2$
- $a^2 + 2ab + 2b^2$

Aufgabe 2

Gegeben sind die Funktionen $f(x) = x^2 - 1$ und $g(x) = -\frac{2}{x}$. Bestimmen Sie $f(g(4))$.

Aufgabe 3

Bilden Sie das Produkt aus den Lösungen der Betragsgleichung $|2x - 1| = 5$.

Aufgabe 4

Berechnen Sie $\log_2(32) - \log_3(81)$.

Aufgabe 5

Bilden Sie die Summe aus den Lösungen der quadratischen Gleichung $7x^2 + 14x = 19$.

Aufgabe 6

Bilden Sie das Produkt aller Nullstellen von $(x + 4)(x^2 - 9)$.

Aufgabe 7

Es seien a und b reelle Zahlen. Welcher der gegebenen Ausdrücke entspricht $\max(a, b) - \min(a, b)$?

- $-|a - b|$
- $\frac{a + b - |a - b|}{2}$
- $\frac{a + b + |a - b|}{2}$
- $|b - a|$

(Dabei bezeichnen $\max(a, b)$ das Maximum und $\min(a, b)$ das Minimum der beiden Zahlen a und b .)

Aufgabe 8

Vereinfachen Sie für $x \neq \{0, 2\}$ den Ausdruck $\frac{5x - 10}{x^2 - 2x}$.

- $\frac{5}{x}$
- $\frac{5}{x - 2}$
- $\frac{3x - 10}{x^2}$
- Der Ausdruck lässt sich nicht weiter vereinfachen.

Aufgabe 9

Es sei $a > 0$. Welcher der gegebenen Ausdrücke entspricht $\sqrt{a\sqrt{a^3}}$?

- $\sqrt[4]{a^3}$
- \sqrt{a}
- a
- $\sqrt[4]{a^5}$

Aufgabe 10

Wieviele Möglichkeiten gibt es, 4 (verschiedene) Autos nebeneinander unter Berücksichtigung der Anordnung auf entsprechend viele Parkplätze zu stellen?

Aufgabe 11

Sie werfen zwei faire Münzen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhalten Sie bei beiden Münzen „Zahl“?

Aufgabe 12

Eine Größe y entwickelt sich im Laufe der Zeit $t \geq 0$ gemäß $y(t) = 5 \cdot 2^{t/3}$. Zu welcher Zeit t hat sich y gegenüber dem Zeitpunkt 0 verdoppelt?

- 2
- 5
- 15
- 3

Aufgabe 13

Wie lautet der Wert der Summe der ersten 6 natürlichen Zahlen? $1 + 2 + \dots + 6$?

Aufgabe 14

Die durch ... gekennzeichneten Stellen einer Mitschrift zu den binomischen Formeln sind unleserlich geworden. Bilden Sie das Produkt der fehlenden Einträge.

$$(a + \dots)^2 = a^2 + \dots + 16$$

- 16
- 32
- $32a$
- $16a$

Aufgabe 15

Gegeben ist die Parabel $y = x^2 - 5x + 4$. Bestimmen Sie die Summe der x -Werte der beiden Nullstellen.