

## 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.