

Anwendungen der Mathematik ☺ Beispiele für eine Klausuraufgaben

Aufgabe

Bestimmen Sie die Funktionsvorschrift $f(x)$ einer quadratischen Funktion in Normalform, die folgende Eigenschaften erfüllt:

- der Graph von f verläuft durch den Ursprung $(0;0)$,
- der Scheitelpunkt besitzt die x -Koordinate 2 und
- $f(1) = 3$.

Hinweis: Die Klausur dauert 90 Minuten. Es wird voraussichtlich 6 Aufgaben geben.

Aufgabe

Kennzeichnen Sie durch Ankreuzen, welche der folgenden Aussagen wahr und welche falsch sind:

- ☐ wahr ☐ falsch } Ist $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ eine proportionale Funktion, so gilt $f(3x+1) = 3 \cdot f(x) + 1$ für alle $x \in \mathbb{R}$.
- ☐ wahr ☐ falsch } Die Graphen von $f(x) = 2x + 7$ und $g(x) = 3x + 6$ schneiden sich in genau einem Punkt.
- ☐ wahr ☐ falsch } Ist $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ eine quadratische Funktion mit $f(1) = 0$, deren Graph den Scheitelpunkt in $(3; -44)$ besitzt, so ist $f(5) = 44$.
- ☐ wahr ☐ falsch } Es gilt: $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{3^k} = \frac{2}{3}$.
- ☐ wahr ☐ falsch } Sei $x_{0,5}$ der Median einer Stichprobe. Dann ist mindestens die Hälfte aller Stichprobenwerte größer gleich $x_{0,5}$ und höchstens die Hälfte aller Stichprobenwerte kleiner gleich $x_{0,5}$.
- ☐ wahr ☐ falsch } Das arithmetische Mittel von $\frac{1}{2}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}$ ist $\frac{19}{40}$.
- ☐ wahr ☐ falsch } Für $a, b, x > 0$ gilt: $\log_b(\exp_a(x)) = x \cdot \log_b(a)$.
- ☐ wahr ☐ falsch } Gilt für zwei Ereignisse A und B mit $P(B) > 0$, dass $P(A|B) = P(A)$, so gilt auch $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$.