

Probeteil 2

In den Aufgaben 1 bis 5 ist jeweils genau eine Antwortmöglichkeiten richtig. Kreuzen Sie das jeweilige Feld an.

1. Für jedes a und b ist eine reelle Funktion $f_{a,b}(x) = b \cdot \log_a x$ definiert.

Für die 1. Ableitung an der Stelle $x_0 = 1$ gilt:

$f'(x_0) = b \cdot \frac{\ln 1}{\ln a}$

$f'(x_0) = \frac{b}{\ln a}$

$f'(x_0) = 0$

$f'(x_0) = b \cdot \ln a$

$f'(x_0) = b$

2. An den Graphen der Funktion f mit $f(x) = \frac{1}{5}x^5 - \frac{20}{3}x^3 + 65x$ existieren Tangenten mit dem Anstieg 1. Wie viele Tangenten sind das?

0

1

2

3

4

3. Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = \frac{4-5x^2}{1+4x^2}$. Der Graph der Funktion besitzt genau eine Asymptote. Wie lautet die Gleichung?

$x = -\frac{1}{2}$

$x = \sqrt{\frac{4}{5}}$

$y = \frac{5}{4}$

$y = -\frac{5}{4}$

$y = 4x - \frac{5}{4}$

4. Gegeben ist der Graph der Funktion f mit der Gleichung $f(x) = \ln(4x - 2)$.

Berechnen Sie den Anstieg der Umkehrfunktion an der Stelle $x_0 = 0$.

2

 $\frac{1}{2}$

 $\frac{e+2}{4}$

 $\frac{3}{4}$

 $\frac{1}{4}$

5. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, in den ersten 5 Aufgaben genau 4

Aufgaben richtig anzukreuzen, wenn man nicht gelernt hat und die Kreuze zufällig setzt.

 $\frac{4}{625}$

 $\frac{4}{3125}$

 $\frac{4}{5}$

 $\frac{4}{256}$

 $\frac{4}{20}$

Erreichbare BE-Anzahl: 5

6. Auf einer Strecke \overline{AB} mit $A(1 \mid -2 \mid 0)$ und $B(0 \mid 2 \mid 8)$ befindet sich ein Punkt der 2 Längeneinheiten von A entfernt ist. Durch diesen Punkt verläuft eine Ebene, die senkrecht zur Strecke \overline{AB} verläuft.

Berechnen Sie eine Ebenengleichung dieser Ebene.

Erreichbare BE-Anzahl: 4

7. Durch den Graphen von f mit $f(x) = \frac{1}{x} + 2$ verläuft eine Sekante s durch die Punkte $S(1 \mid f(1))$ und $T(4 \mid f(4))$. Es gibt 2 Tangenten an den Graphen von f , die parallel zur Geraden s verlaufen.

Die beiden Tangenten und die Koordinatenachsen schließen eine Fläche vollständig ein. Berechnen Sie den Inhalt dieser Fläche.

Erreichbare BE-Anzahl: 4

8. Gegeben ist eine Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zufallsgröße X in Abhängigkeit von p .

$$X = x_i \quad -1 \quad 0 \quad 1$$

$$P(X = x_i) \quad \frac{1}{2}p^2 \quad \frac{1}{4}p^2 \quad p$$

Berechnen Sie $E(X)$ nicht in Abhängigkeit von p .

Erreichbare BE-Anzahl: 2