

1 In den Aufgaben 1.1 bis 1.5 ist von den jeweils fünf Auswahlmöglichkeiten genau eine Antwort richtig. Kreuzen Sie das jeweilige Feld an.

1.1 Der größtmögliche Definitionsbereich D_f der Funktion f mit $f(x) = \sqrt{4 \cdot x - 4}$ ist (1P)

$D_f = \{x | x \in \mathbb{R}, x < 1\}$

$D_f = \{x | x \in \mathbb{R}, x \leq 1\}$

$D_f = \{x | x \in \mathbb{R}, x \neq 1\}$

$D_f = \{x | x \in \mathbb{R}, x \geq 1\}$

$D_f = \{x | x \in \mathbb{R}, x > 1\}$

1.2 Die Tangente an den Graphen der Funktion f mit $f(x) = \ln x$ ($x \in D_f$) hat an der Stelle $x = 1$ den Anstieg (1P)

-1

0

$\frac{1}{e}$

1

e

1.3 Eine Stammfunktion F der Funktion f mit $f(x) = 1 - x^3$ ($x \in \mathbb{R}$) kann beschrieben werden durch (1P)

$F(x) = 1 - 3 \cdot x^2$ ($x \in \mathbb{R}$)

$F(x) = x - \frac{1}{4} \cdot x^4$ ($x \in \mathbb{R}$)

$F(x) = x - 4 \cdot x^4$ ($x \in \mathbb{R}$)

$F(x) = -x + \frac{1}{4} \cdot x^4$ ($x \in \mathbb{R}$)

$F(x) = -3 \cdot x^2$ ($x \in \mathbb{R}$)

1.4 Die Ebenen E_1 und E_2 mit $E_1 : x - 2 \cdot y - z = 2$ und $E_2 : x + y - z = 2$ (1P)

sind parallel, aber nicht identisch

sind identisch

schneiden sich unter einem spitzen Winkel

schneiden sich orthogonal

schneiden sich unter einem stumpfen Winkel

- 1.5 In einer Urne befinden sich genau 10 Kugeln (7 blaue und 3 rote). Es wird genau zweimal je eine Kugel mit Zurücklegen aus dieser Urne zufällig gezogen. (1P)

Betrachtet wird das Ereignis A: Mindestens eine rote Kugel wird gezogen. Die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis A beträgt

$$\frac{\square}{7}$$

$$\frac{\square}{9}$$

$$\frac{\square}{21}$$

$$\frac{\square}{49}$$

$$\frac{\square}{51}$$

$$\frac{\square}{100}$$

$$\frac{\square}{100}$$

$$\frac{\square}{100}$$

$$\frac{\square}{100}$$

$$\frac{\square}{100}$$

- 2 Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = x^2 + x - 2$ ($x \in \mathbb{R}$). (4P)

Es werden die Tangenten in den beiden Schnittpunkten des Graphen der Funktion f mit der x -Achse betrachtet.

Untersuchen Sie, ob sich diese Tangenten orthogonal schneiden.

- 3 In einem kartesischen Koordinatensystem sind die Punkte $A(1|2|5)$, $B(2|7|8)$ und $C(-3|2|4)$ gegeben.

- 3.1 Weisen Sie nach, dass die Punkte A , B und C Eckpunkte eines Dreiecks sind. (2P)

- 3.2 Für jeden Wert a ($a \in \mathbb{R}$) besitzt der Punkt D_a die Koordinaten $D_a(a|2|3)$.
Bestimmen Sie den Wert für a , für welchen die Strecke $\overline{AD_a}$ die Länge 2 hat. (2P)

- 4 Zwei Würfel sollen jeweils genau einmal geworfen werden. (2P)

Beim ersten Würfel beträgt die Wahrscheinlichkeit für das Werfen einer „6“ ein Sechstel.

Betrachtet wird das Ereignis B: Mit beiden Würfeln wird je eine „6“ geworfen.

Untersuchen Sie, ob durch Manipulation des zweiten Würfels erreicht werden kann, dass die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis B mindestens 20% beträgt.