

Herangehensweise an schwierige Aufgaben



- 1 Struktur geben!
- 2 Skizze machen!
- 3 Ideen brainstormen!
- 4 Aufgabentext doublechecken!
- 5 Kontrollergebnisse und Teilaufgaben ausnutzen!
- 6 Punkte einschätzen!

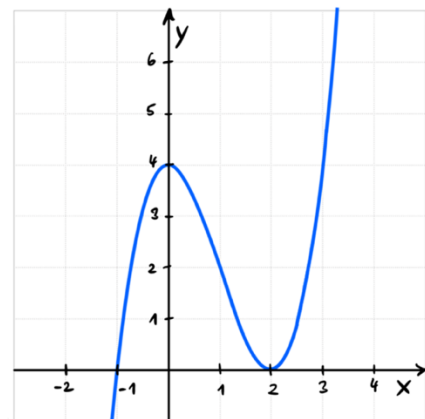
1. Analysis

Gegeben ist die Funktion $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$.

Es gilt $\int_{-1}^3 f(x) dx = \frac{1}{2} \cdot (3 - (-1)) \cdot f(3)$.

Begründen Sie diesen Zusammenhang, ohne zu rechnen.

[2 BE]



2. Stochastik

Betrachtet wird die binomialverteilte Zufallsgröße X mit den Parametern n und p . Es gilt:

- Der Erwartungswert von X ist 8.
- Die Wahrscheinlichkeitsverteilung von X ist symmetrisch.

Berechnen Sie den Wert von n .

[2 BE]

3. Vektorrechnung

Der Punkt $P_1(3|3|2)$ liegt auf der Geraden $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 6 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}, r \in \mathbb{R}$, der Punkt $P_2(-1|1| -2)$ nicht.

- a) Zeigen Sie, dass P_1 der Punkt auf g ist, der zu P_2 den kleinsten Abstand hat.
- b) Bestimmen Sie die Koordinaten eines weiteren Punktes P_3 auf der Geraden g , für den das Dreieck $P_1P_2P_3$ den Flächeninhalt $27 FE$ hat.

[2 BE + 3 BE]