

3. Schulaufgabe aus der Mathematik 12. Klasse

26.4.2013
Arbeitszeit 85 min

Gruppe A

1. Der Graph einer ganzrationalen Funktion 4. Grades hat einen Terrassenpunkt in $N(0/0)$ und eine horizontale Tangente im Punkt $P(2/8)$.

- 1.1 Bestimmen Sie den Term dieser Funktion.

(mögl. Ergebnis: $f(x) = -1,5x^4 + 4x^3$) (8 BE)

- 1.2 Untersuchen Sie rechnerisch, ob es sich bei dem Punkt $P(2/8)$ um einen Hochpunkt oder einen Tiefpunkt handelt. (3 BE)

2. Ein nach oben offenes Aquarium aus Glas hat eine Gesamtoberfläche von $20\,000\text{ cm}^2$. Das Aquarium ist dreimal so lang wie breit.

- 2.1 Bestimmen Sie das Volumen des Aquariums in Abhängigkeit von der Breite b .

(mögliches Ergebnis: $V(b) = -\frac{9}{8}b^3 + 7500b$)

Geben Sie eine sinnvolle Definitionsmenge der Funktion V an (9 BE)

- 2.2 Bestimmen Sie das Volumen des Aquariums, wenn $b = 40\text{ cm}$ ist. Geben Sie auch Höhe und Länge des Aquariums bei dieser Breite an. (3 BE)

- 2.3 Wie muss die Breite b gewählt werden, damit das Aquarium ein möglichst großes Volumen hat? (6 BE)

Stochastik siehe Rückseite