

PRÜFUNG ZUM ERWERB DER FACHHOCHSCHULREIFE an Berufskollegs zum Erwerb der Fachhochschulreife u.a.	Hauptprüfung 2 0 0 4
Fach : M a t h e m a t i k	Aufgabe 1

Punkte

- 1.1 Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = -\frac{1}{8}x^4 + x^2$, $x \in \mathbb{R}$.

Ihr Schaubild ist K_f .

Berechnen Sie die exakten Koordinaten der Schnittpunkte von K_f mit der x -Achse und die Koordinaten der Hoch- und Tiefpunkte von K_f .

In welchem Intervall ist K_f linksgekrümmt? (exakte Intervallgrenzen)

Zeichnen Sie K_f für $x \in [-3; 3]$.

9

- 1.2 Eine nach unten geöffnete Parabel K_p 2. Ordnung ist symmetrisch zur y -Achse und schneidet K_f in $P(-2 | 2)$.

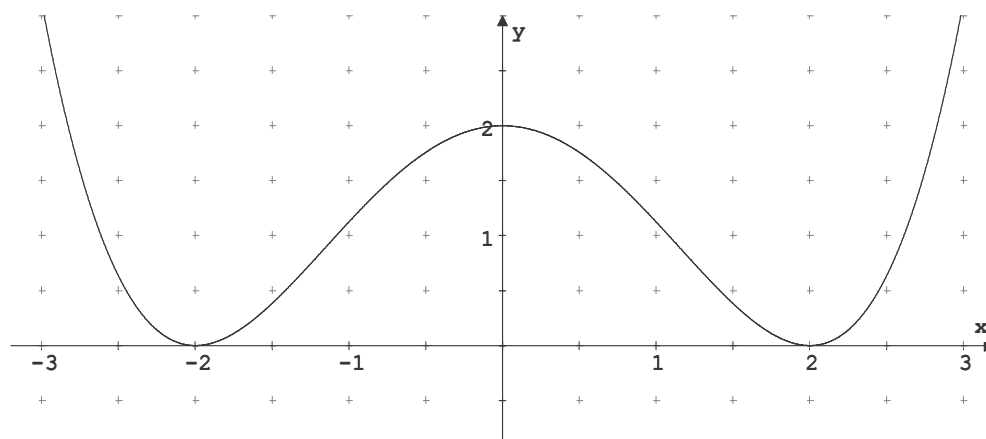
K_f und K_p schließen zwischen $x = -2$ und $x = 2$ eine Fläche mit dem Inhalt 9,6 ein. Berechnen Sie die Funktionsgleichung dieser Parabel.

Zeichnen Sie K_p in das Koordinatensystem von 1.1 ein.

Welche weiteren Schnittpunkte haben K_f und K_p ?

9

- 1.3 Die gezeichnete Kurve ist das Schaubild einer ganzrationalen Funktion 4. Grades. Ermitteln Sie den zugehörigen Funktionsterm.



6

- 1.4 Die Kurve aus 1.3 und die x -Achse schließen eine Fläche ein. Übertragen Sie die Kurve auf Ihr Blatt und zeichnen Sie in diese Fläche ein achsenparalleles Rechteck ein, von dem zwei Eckpunkte auf der Kurve und zwei Eckpunkte auf der x -Achse liegen. Erläutern Sie, wie man das Rechteck mit maximalem Flächeninhalt ermitteln kann.

6