

PRÜFUNG DER FACHHOCHSCHULREIFE an Berufskollegs zum Erwerb der Fachhochschulreife u.a.	Hauptprüfung 2 0 0 5
Fach : M a t h e m a t i k	Aufgabe 1

Punkte

- 1.1 Das Schaubild einer ganzrationalen Funktion 4. Grades hat in $W(0|1,25)$ einen Wendepunkt mit waagrechtter Tangente (Sattelpunkt).
An der Stelle $x = 3$ hat die Funktion den größten Funktionswert;
dieser Funktionswert ist 8.
Bestimmen Sie den zugehörigen Funktionsterm. **6**
- 1.2 Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = -\frac{1}{4}x^4 + x^3 + \frac{5}{4}$; $x \in \mathbb{R}$.
Ihr Schaubild ist K .
Zeigen Sie, dass K genau zwei Punkte mit waagerechter Tangente besitzt und
geben Sie deren Koordinaten an.
Berechnen Sie die Koordinaten der Wendepunkte.
Ermitteln Sie (z.B. mit dem Taschenrechner) die beiden Schnittpunkte von K
mit der x -Achse und begründen Sie, dass es keine weiteren Schnittpunkte von
 K mit der x -Achse geben kann.
Zeichnen Sie K . **12**
- 1.3 Gegeben ist die Gerade g mit der Gleichung $y = 4x - \frac{11}{4}$; $x \in \mathbb{R}$.
Zeichnen Sie die Gerade g in das bestehende Koordinatensystem ein.
Die Gerade g und die Kurve K begrenzen eine Fläche.
Ermitteln Sie (z.B. mit dem Taschenrechner) die Schnittpunkte von g mit K .
Bestimmen Sie den Inhalt dieser Fläche. **6**
- 1.4 Für welche Werte von u mit $-1 \leq u \leq 3$; $u \in \mathbb{R}$ ist die Steigung der Tangente an
 K am größten?
Begründen Sie Ihre Antwort. **6**

30