

Klassenarbeit SG29D Gruppe A	Mathematik NAME:	Bearbeitungszeit 90 min. Di 2.11.2010
---	-----------------------------------	--

Hilfsmittel: Taschenrechner

Rechnen Sie wo möglich mit Brüchen.

Bei auftretenden Wurzeln genügt eine Genauigkeit von drei Stellen hinter dem Komma.

1. Leiten Sie folgende Funktionen ab. Benutzen Sie dabei die Ihnen bekannten Ableitungsregeln. **(11)**

a) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 2x - 1$

b) $f(x) = 3x - 4 + 2x^3 - 6x + 2x^2$

c) $f(x) = (3x - 2)^2$

d) $f(x) = ax^3 + 2bx^2 + c^2 - dx + 2e$

e) $f(x) = \frac{3}{4}x^3 + \frac{1}{3}x^2 - \frac{3}{5}x - \frac{4}{29}$

f) $f(x) = (2x + 1)(x + 4)$

2. Gegeben ist eine ganzrationale Funktion 4. Grades:

$$f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 - \frac{9}{4}$$

- a) Ist der Funktionsgraph symmetrisch?
Falls ja, welcher Art ist die Symmetrie?
Begründen Sie Ihre Entscheidung. **(3)**
- b) Berechnen Sie die relativen Extrema (Hochpunkte, Tiefpunkte). **(10)**
- c) Berechnen Sie die Wendepunkte. **(7)**
- d) Berechnen Sie die Achsenschnittpunkte. **(7)**
- e) Berechnen Sie die Funktionswerte für $x = -2,5 ; -1,5 ; -0,5 ; 0,5 ; 1,5 ; 2,5$ und stellen Sie mit allen bisher bekannten Punkten eine Wertetabelle auf. Genauigkeit in der Wertetabelle, zwei Stellen hinter dem Komma. **(6)**
- f) Zeichnen Sie möglichst genau den Graphen in ein Koordinatensystem und kennzeichnen Sie die markanten Punkte.
Maßstab: 1 cm ist eine Einheit.) **(6)**

Viel Erfolg!

Klassenarbeit SG29D Gruppe B	Mathematik NAME:	Bearbeitungszeit 90 min. Di 2.11.2010
---	-----------------------------------	--

Hilfsmittel: Taschenrechner

Rechnen Sie wo möglich mit Brüchen.

Bei auftretenden Wurzeln genügt eine Genauigkeit von drei Stellen hinter dem Komma.

1. Leiten Sie folgende Funktionen ab. Benutzen Sie dabei die Ihnen bekannten Ableitungsregeln. **(11)**

a) $f(x) = \frac{3}{4}x^2 + 4x + 5$

b) $f(x) = 3x^2 - 5 + 2x + x^2 - 7x$

c) $f(x) = (4x + 3)^2$

d) $f(x) = 2ax^2 - bx^3 + cx + d^2 - 4e$

e) $f(x) = -\frac{3}{4}x^3 + 3x^2 - \frac{7}{4}x + \frac{17}{35}$

f) $f(x) = (3x - 2)(x - 4)$

2. Gegeben ist eine ganzrationale Funktion 4. Grades:

$$f(x) = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 + \frac{9}{4}$$

- a) Ist der Funktionsgraph symmetrisch?
Falls ja, welcher Art ist die Symmetrie?
Begründen Sie Ihre Entscheidung. **(3)**
- b) Berechnen Sie die relativen Extrema (Hochpunkte, Tiefpunkte). **(10)**
- c) Berechnen Sie die Wendepunkte. **(7)**
- d) Berechnen Sie die Achsenschnittpunkte. **(7)**
- e) Berechnen Sie die Funktionswerte für $x = -2,5 ; -1,5 ; -0,5 ; 0,5 ; 1,5 ; 2,5$
und stellen Sie mit allen bisher bekannten Punkten eine Wertetabelle auf.
Genauigkeit in der Wertetabelle, zwei Stellen hinter dem Komma. **(6)**
- f) Zeichnen Sie möglichst genau den Graphen in ein Koordinatensystem und
kennzeichnen Sie die markanten Punkte.
Maßstab: 1 cm ist eine Einheit.) **(6)**

Viel Erfolg!