

Klassenarbeit SG26D Gruppe A	Mathematik NAME:	Bearbeitungszeit 90 min.	Mi 10.10.07
---	-----------------------------------	---------------------------------	--------------------

Hilfsmittel: Taschenrechner.

Alle Ergebnisse sind soweit möglich durch Rechnung zu begründen.

Rechnen Sie wo nötig mit Brüchen.

Gegeben sind folgende Punkte, die auf dem Graphen einer ganzrationalen Funktion 3. Grades liegen.

$$P_1(-1|0) \quad P_2(3|4) \quad P_3(5|0) \quad P_4(7|8)$$

a) Berechnen Sie die Funktionsgleichung mit dem Gauß – Algorithmus.

$$\text{Ergebnis: } f(x) = \frac{1}{4}x^3 - \frac{9}{4}x^2 + \frac{15}{4}x + \frac{25}{4}$$

b) Berechnen Sie die relativen Extrema (Hochpunkt, Tiefpunkt).

c) Berechnen Sie den Wendepunkt.

d) Berechnen Sie die Gleichung der Wendetangente.

e) Berechnen Sie die Achsenschnittpunkte.

f) Berechnen Sie die Funktionswerte für $x = 2 ; 4 ; 6$
und stellen Sie mit allen bisher bekannten Punkten eine Wertetabelle auf.
Genauigkeit in der Wertetabelle, zwei Stellen hinter dem Komma.

g) Zeichnen Sie möglichst genau den Graphen und die Wendetangente in ein Koordinatensystem und kennzeichnen Sie die markanten Punkte.
(Extrempunkte, Wendepunkt und Achsenschnittpunkte).
Maßstab: 1 cm ist eine Einheit.)

h) Machen Sie eine Aussage über das Krümmungsverhalten des Graphen,
d.h. geben Sie die Intervalle für Rechts- bzw. Linkskrümmung an.

i) Die Wendetangente bildet mit den Koordinatenachsen ein Dreieck.
Berechnen Sie die Fläche dieses Dreiecks.

Viel Erfolg!

Klassenarbeit SG26D Gruppe B	Mathematik NAME:	Bearbeitungszeit 90 min.	Mi 10.10.07
---	-----------------------------------	---------------------------------	--------------------

Hilfsmittel: Taschenrechner.

Alle Ergebnisse sind soweit möglich durch Rechnung zu begründen.

Rechnen Sie wo nötig mit Brüchen.

Gegeben sind folgende Punkte, die auf dem Graphen einer ganzrationalen Funktion 3. Grades liegen.

$$P_1(1|0) \quad P_2(-3|4) \quad P_3(-5|0) \quad P_4(-7|8)$$

a) Berechnen Sie die Funktionsgleichung mit dem Gauß – Algorithmus.

$$\text{Ergebnis: } f(x) = -\frac{1}{4}x^3 - \frac{9}{4}x^2 - \frac{15}{4}x + \frac{25}{4}$$

b) Berechnen Sie die relativen Extrema (Hochpunkt, Tiefpunkt).

c) Berechnen Sie den Wendepunkt.

d) Berechnen Sie die Gleichung der Wendetangente.

e) Berechnen Sie die Achsenschnittpunkte.

f) Berechnen Sie die Funktionswerte für $x = -6$; -4 ; -2
und stellen Sie mit allen bisher bekannten Punkten eine Wertetabelle auf.
Genauigkeit in der Wertetabelle, zwei Stellen hinter dem Komma.

g) Zeichnen Sie möglichst genau den Graphen und die Wendetangente in ein Koordinatensystem und kennzeichnen Sie die markanten Punkte.
(Extrempunkte, Wendepunkt und Achsenschnittpunkte).
Maßstab: 1 cm ist eine Einheit.)

h) Machen Sie eine Aussage über das Monotonieverhalten des Graphen,
d.h. geben Sie die Intervalle für monoton steigend, bzw. monoton fallend an.

k) Die Wendetangente bildet mit den Koordinatenachsen ein Dreieck.
Berechnen Sie die Fläche dieses Dreiecks.

Viel Erfolg!