

Klassenarbeit	Mathematik	Bearbeitungszeit 90 min.	Di 22.05.07
SG16D Gruppe A	NAME:		

Hilfsmittel: Taschenrechner.

Alle Ergebnisse sind soweit möglich durch Rechnung zu begründen.

1. Wissensfragen.

- Woran erkennt man Punktsymmetrie bei einer ganzrationalen Funktion?
Notieren Sie dazu eine Beispielfunktion.
- Was wissen Sie über die Anzahl der Nullstellen ganzrationaler Funktionen?
- Beschreiben Sie mit eigenen Worten, wie man von der Sekantensteigung zur Tangentensteigung gelangt und fertigen Sie dazu eine Skizze an.
- Sie sollen die Extrempunkte einer Ganzrationalen Funktion bestimmen.
Beschreiben Sie Schritt für Schritt, wie Sie dabei vorgehen.

2. Gegeben ist die ganzrationale Funktion $f(x) = \frac{1}{2}x^3 - \frac{3}{2}x^2 - \frac{9}{2}x + \frac{11}{2}$

Der Graph verläuft durch die Punkte $P_1(-3 | -8)$; $P_2(-1 | 8)$; $P_3(3 | -8)$; $P_4(5 | 8)$

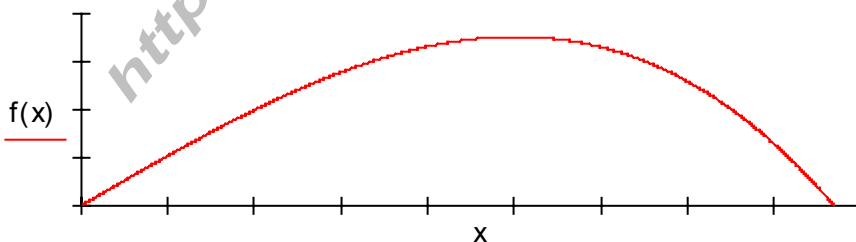
- Bestimmen Sie die Achsenschnittpunkte.
(Finden Sie eine Nullstelle über das Horner-Schema)
- Bestimmen Sie die Extrempunkte (Punkte mit waagerechter Tangente).
- Berechnen Sie die Funktionswerte für $x = -2$; 2 ; und 4 .
Tragen Sie alle bekannten Wertepaare in eine Wertetabelle ein.
- Zeichnen Sie den Graphen in ein geeignetes Koordinatensystem.

3. Der Graph der Funktion $f(x)$ ist näherungsweise die Flugkurve beim Speerwurf

$$f(x) = -\frac{7}{250}x^3 + \frac{21}{10}x \quad \text{für } x > 0$$

Maßstab: Eine Einheit in x – Richtung bedeutet 10m

Eine Einheit in y – Richtung bedeutet 1m



- Welche maximale Höhe erreicht der Speer und wie weit ist er dann vom Abwurfpunkt entfernt?
- Wie weit vom Abwurfpunkt kommt der Speer wieder auf den Boden?
- Welche Höhe hat der Speer in 70 m Entfernung vom Abwurfpunkt?

Viel Erfolg !!

Klassenarbeit SG16D Gruppe B	Mathematik NAME:	Bearbeitungszeit 90 min.	Di 22.05.07
---	-----------------------------------	---------------------------------	--------------------

Hilfsmittel: Taschenrechner.

Alle Ergebnisse sind soweit möglich durch Rechnung zu begründen.

1. Wissensfragen.

- Woran erkennt man Achsensymmetrie bei einer ganzrationalen Funktion?
Notieren Sie dazu eine Beispielfunktion.
- Was wissen Sie über die Anzahl der Nullstellen ganzrationaler Funktionen?
- Beschreiben Sie mit eigenen Worten, wie man von der Sekantensteigung zur Tangentensteigung gelangt und fertigen Sie dazu eine Skizze an.
- Sie sollen die Extrempunkte einer Ganzrationalen Funktion bestimmen.
Beschreiben Sie Schritt für Schritt, wie Sie dabei vorgehen.

2. Gegeben ist die ganzrationale Funktion $f(x) = -\frac{1}{2}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + \frac{9}{2}x - \frac{11}{2}$

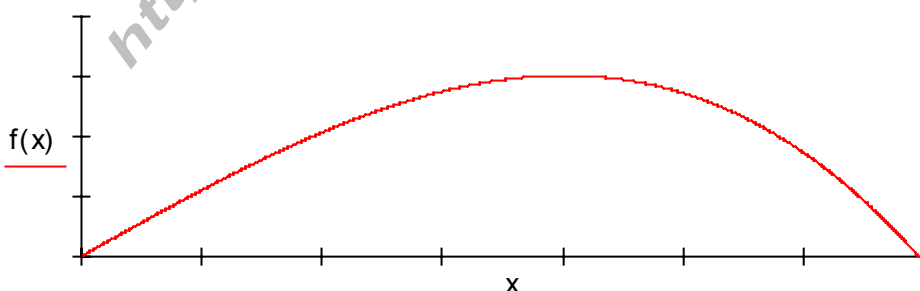
Der Graph verläuft durch die Punkte $P_1(-3|8)$; $P_2(-1|-8)$; $P_3(3|8)$; $P_4(5|-8)$

- Bestimmen Sie die Achsenschnittpunkte.
(Finden Sie eine Nullstelle über das Horner-Schema)
 - Bestimmen Sie die Extrempunkte (Punkte mit waagerechter Tangente).
 - Berechnen Sie die Funktionswerte für $x = -2$; 2 ; und 4 .
Tragen Sie alle bekannten Wertepaare in eine Wertetabelle ein.
 - Zeichnen Sie den Graphen in ein geeignetes Koordinatensystem.
3. Der Graph der Funktion $f(x)$ ist näherungsweise die Flugkurve beim Speerwurf

$$f(x) = -\frac{3}{64}x^3 + \frac{9}{4}x \quad \text{für } x > 0$$

Maßstab: Eine Einheit in x – Richtung bedeutet 10 m

Eine Einheit in y – Richtung bedeutet 1 m



- Welche maximale Höhe erreicht der Speer und wie weit ist er dann vom Abwurfpunkt entfernt?
- Wie weit vom Abwurfpunkt kommt der Speer wieder auf den Boden?
- Welche Höhe hat der Speer in 60 m Entfernung vom Abwurfpunkt?

Viel Erfolg !!