

**Klassenarbeit (für Nachschreiber)    Mathematik    Bearbeitungszeit 90 min.**  
**SG27D    Gruppe A    NAME:**

**Hilfsmittel: Taschenrechner.**

**Alle Ergebnisse sind soweit möglich durch Rechnung zu begründen.**

1. Wissensfragen.

- a) Woran erkennt man Punktsymmetrie bei einer ganzrationalen Funktion?  
Notieren Sie dazu eine Beispielfunktion.
- b) Was wissen Sie über die Anzahl der Nullstellen ganzrationaler Funktionen?
- c) Wie lautet der Satz vom Nullprodukt?

2. Gegeben sind die Punkte  $P_1(-3 | -8)$ ;  $P_2(-1 | 8)$ ;  $P_3(3 | -8)$ ;  $P_4(5 | 8)$

- a) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung.
- b) Bestimmen Sie die Achsenschnittpunkte.  
(Finden Sie eine Nullstelle über das Horner-Schema)
- c) Bestimmen Sie zusätzlich die Funktionswerte für  $f(-2)$ ,  $f(2)$ ,  $f(4)$   
und tragen Sie alle bekannten Wertepaare in eine Wertetabelle ein.
- d) Zeichnen Sie den Graphen in ein geeignetes Koordinatensystem.  
Der Hochpunkt liegt bei  $x = -1$ , der Tiefpunkt bei  $x = 3$

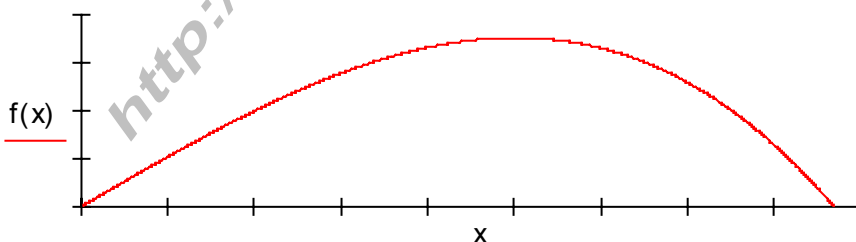
$$\text{Kontrollergebnis: } f(x) = \frac{1}{2}x^3 - \frac{3}{2}x^2 - \frac{9}{2}x + \frac{11}{2}$$

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 10 m

Eine Einheit in  $y$  – Richtung bedeutet 1 m



- a) In einer Entfernung von 50 m vom Abwurfpunkt erreicht der Speer seine maximale Höhe. Wie groß ist diese? (Achten Sie auf den Maßstab!)
- b) Wie weit vom Abwurfpunkt kommt der Speer wieder auf den Boden?

**Viel Erfolg !!**

**Klassenarbeit (für Nachschreiber) Mathematik Bearbeitungszeit 90 min.**  
**SG27D Gruppe B NAME:**

**Hilfsmittel: Taschenrechner.**

**Alle Ergebnisse sind soweit möglich durch Rechnung zu begründen.**

1. Wissensfragen.

- a) Woran erkennt man Achsensymmetrie bei einer ganzrationalen Funktion?  
Notieren Sie dazu eine Beispielfunktion.
- b) Was wissen Sie über die Anzahl der Nullstellen ganzrationaler Funktionen?
- c) Wie lautet der Satz vom Nullprodukt?

2. Gegeben sind die Punkte  $P_1(-3|8)$ ;  $P_2(-1|-8)$ ;  $P_3(3|8)$ ;  $P_4(5|-8)$

- a) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung.
- b) Bestimmen Sie die Achsenschnittpunkte.  
(Finden Sie eine Nullstelle über das Horner-Schema)
- c) Bestimmen Sie zusätzlich die Funktionswerte für  $f(-2)$ ,  $f(2)$ ,  $f(4)$   
und tragen Sie alle bekannten Wertepaare in eine Wertetabelle ein.
- d) Zeichnen Sie den Graphen in ein geeignetes Koordinatensystem.  
Der Hochpunkt liegt bei  $x = 3$ , der Tiefpunkt bei  $x = -1$

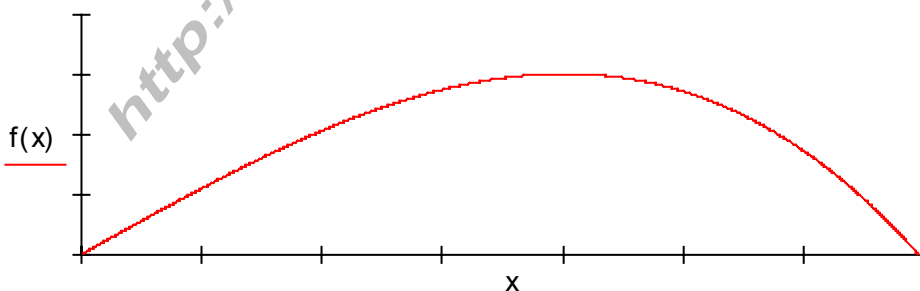
Kontrollergebnis:  $f(x) = -\frac{1}{2}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + \frac{9}{2}x - \frac{11}{2}$

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



- a) In einer Entfernung von 40 m vom Abwurfpunkt erreicht der Speer seine maximale Höhe. Wie groß ist diese? (Achten Sie auf den Maßstab!)
- b) Wie weit vom Abwurfpunkt kommt der Speer wieder auf den Boden?

**Viel Erfolg !!**