

Klassenarbeit	Mathematik	Bearbeitungszeit 90 min.	Mi 20.05.09
SG28D Gruppe A	NAME:		

Hilfsmittel: Taschenrechner.

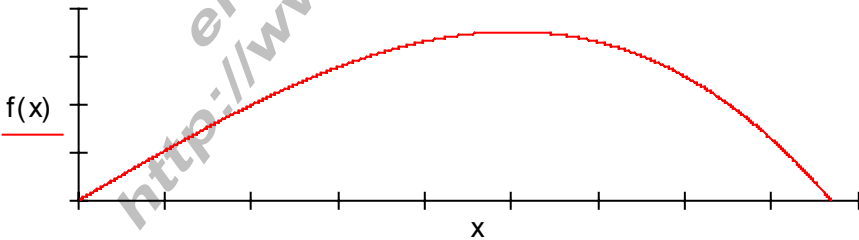
Alle Ergebnisse sind soweit möglich durch Rechnung zu begründen.

1.	Gegeben ist die Funktion $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - x - \frac{15}{2}$	
a)	Berechnen Sie die Koordinaten des Scheitelpunktes.	
b)	Berechnen Sie die Achsenschnittpunkte von $f(x)$.	

2.	Berechnen Sie die Nullstellen folgender Funktionen.	
a)	$f(x) = -4x^3 + 4x^2 + 8x$	b) $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$

3.	Wissensfragen	
a)	Was verstehen Sie unter der Steigung eines Funktionsgraphen in einem Punkt?	
b)	Beschreiben Sie anschaulich (Skizze) und mit Worten, wie man bei einem Graphen von der Sekantensteigung zur Tangentensteigung gelangt.	
c)	Warum nennt man die Ableitungsfunktion auch Steigungsfunktion?	
d)	Wie findet man bei einem Funktionsgraphen die Stellen mit waagerechter Tangente?	

4.	Gegeben ist die Funktion $f(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 6x - 2$	
	Leiten Sie die Funktion ab und berechnen Sie die Punkte mit waagerechter Tangente.	

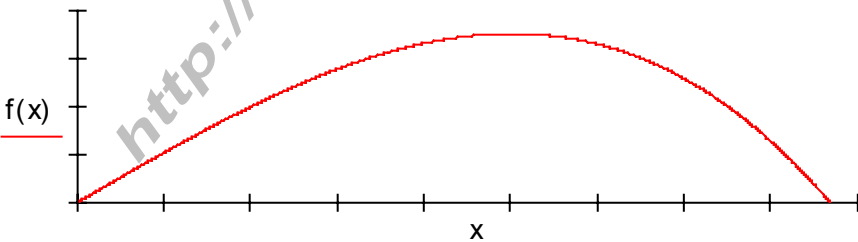
5.	Der Graph der Funktion $f(x)$ ist näherungsweise die Flugkurve beim Speerwurf	
	$f(x) = -\frac{7}{250}x^3 + \frac{21}{10}x$ für $x > 0$	
	Maßstab: Eine Einheit in x -Richtung bedeutet 10m, eine Einheit in y -Richtung bedeutet 1m	
		
a)	Welche maximale Höhe erreicht der Speer und wie weit ist er dann vom Abwurfpunkt entfernt?	
b)	Wie weit vom Abwurfpunkt kommt der Speer wieder auf den Boden?	
c)	Welche Höhe hat der Speer in 70 m Entfernung vom Abwurfpunkt?	

Viel Erfolg:

Klassenarbeit	Mathematik	Bearbeitungszeit 90 min.	Di 20.05.09
SG28D Gruppe B	NAME:		

Hilfsmittel: Taschenrechner.

Alle Ergebnisse sind soweit möglich durch Rechnung zu begründen.

1.	Gegeben ist die Funktion $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 6$	
	a)	Berechnen Sie die Koordinaten des Scheitelpunktes.
	b)	Berechnen Sie die Achsenschnittpunkte von $f(x)$.
2.	Berechnen Sie die Nullstellen folgender Funktionen.	
	a)	$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$
	b)	$f(x) = -x^4 + \frac{9}{2}x^2 - \frac{81}{16}$
3.	Wissensfragen	
	a)	Was verstehen Sie unter der Steigung eines Funktionsgraphen in einem Punkt?
	b)	Beschreiben Sie anschaulich (Skizze) und mit Worten, wie man bei einem Graphen von der Sekantensteigung zur Tangentensteigung gelangt.
	c)	Welche Bedeutung hat die erste Ableitung einer Funktion an der Stelle x_0 ?
	d)	Wie findet man bei einem Funktionsgraphen die Stellen mit waagerechter Tangente?
4.	Gegeben ist die Funktion $f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 6x + 2$	
	Leiten Sie die Funktion ab und berechnen Sie die Punkte mit waagerechter Tangente.	
5.	Der Graph der Funktion $f(x)$ ist näherungsweise die Flugkurve beim Speerwurf	
	$f(x) = -\frac{3}{64}x^3 + \frac{9}{4}x$ für $x > 0$	
	Maßstab: Eine Einheit in x -Richtung bedeutet 10m, eine Einheit in y -Richtung bedeutet 1m	
		
	a)	Welche maximale Höhe erreicht der Speer und wie weit ist er dann vom Abwurfpunkt entfernt?
	b)	Wie weit vom Abwurfpunkt kommt der Speer wieder auf den Boden?
	c)	Welche Höhe hat der Speer in 60 m Entfernung vom Abwurfpunkt?

Viel Erfolg !!