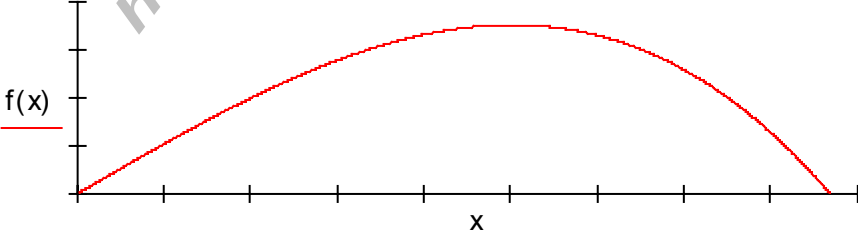


SG28D Mathematik Klassenarbeit für die Nachprüfung am 30.5.2009
Gruppe A Bearbeitungszeit 90 min. NAME:

Hilfsmittel: Taschenrechner.

Alle Ergebnisse sind soweit möglich durch Rechnung zu begründen.

1.	Bestimmen Sie ohne Berechnung der Lösungsmenge, ob die folgenden quadratischen Gleichungen eine , zwei oder keine Lösung haben.		
a)	$3x^2 + 2x + \frac{1}{3} = 0$	b)	$3x^2 + 6x + 12 = 0$
		c)	$3x^2 - 24x + 45 = 0$
2.	Berechnen Sie die Nullstellen folgender Funktionen.		
a)	$f(x) = -4x^3 + 4x^2 + 8x$	b)	$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$
		c)	$f(x) = 2x^4 - 9x^2 + \frac{81}{8}$
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.	Berechnen Sie die erste Ableitung folgender Funktion mit dem Differenzialquotienten		
	$f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$		$f(x) = \frac{3}{4}x^2$
5.	Leiten Sie folgende Funktionen 3 mal ab.		
a)	$f(x) = x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 7$	b)	$f(x) = -\frac{3}{4}x^4 + x^3 - \frac{3}{2}x^2 + x$
6.	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:

SG28D Mathematik Klassenarbeit für die Nachprüfung am 30.5.2009
Gruppe B Bearbeitungszeit 90 min. NAME:

Hilfsmittel: Taschenrechner.

Alle Ergebnisse sind soweit möglich durch Rechnung zu begründen.

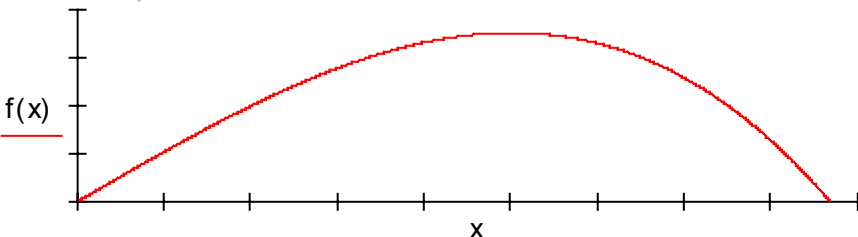
1.	Bestimmen Sie ohne Berechnung der Lösungsmenge, ob die folgenden quadratischen Gleichungen eine , zwei oder keine Lösung haben.		
a)	$2x^2 + 4x - 70 = 0$	b)	$2x^2 + \frac{4}{3}x + \frac{2}{9} = 0$
c)	$3x^2 - 2x + 5 = 0$		

2.	Berechnen Sie die Nullstellen folgender Funktionen.		
a)	$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$	b)	$f(x) = -x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 8x - 2$
c)	$f(x) = -x^4 + \frac{9}{2}x^2 - \frac{81}{16}$		

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.	Berechnen Sie die erste Ableitung folgender Funktion mit dem Differenzialquotienten	
	$f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$	$f(x) = \frac{4}{3}x^2$

5.	Leiten Sie folgende Funktionen 3 mal ab.		
a)	$f(x) = -x^4 + 3x^3 - 4x^2 + 1$	b)	$f(x) = \frac{4}{3}x^4 - x^3 + \frac{1}{2}x^2 - x$

6.	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 !!