

Nachtermin der dritten Schularbeit Mathematik Klasse 5A am
11.03.2014

SCHÜLERNAME:

Gruppe C

Lehrer: Dr. D. B. Westra

Grundkompetenzen – Grundwissen

18 Punkte

Grundkompetenzen – Grundfertigkeiten

18 Punkte

Vernetzung und Vertiefung

12 Punkte

Punkteanzahl :

von 48 Punkten

NOTE:

NOTENSCHLÜSSEL	
44 - 48 Punkte	Sehr Gut (1)
38-43 Punkte	Gut (2)
31-37 Punkte	Befriedigend (3)
24-30 Punkte	Genügend (4)
0-23 Punkte	Nicht genügend (5)

VIEL ERFOLG!

NAME: _____

GRUPPE C

Aufgabe 1. (6 Punkte) Kreuzen Sie die richtige(n) Aussage(n) an.

<input type="checkbox"/>	Die Parabeln $y = 4x^2$ und $y = -4x^2$ sind das Spiegelbild voneinander unter Spiegelung an der x -Achse.
<input type="checkbox"/>	Die Parabeln $y = 4x^2$ und $y = \frac{1}{4}x^2$ sind das Spiegelbild voneinander unter Spiegelung an der x -Achse.
<input type="checkbox"/>	Eine quadratische Funktion hat immer eine Extremstelle.
<input type="checkbox"/>	Wenn die Diskriminante einer quadratischen Gleichung positiv ist, gibt es genau eine positive Lösung.
<input type="checkbox"/>	Die Graphen der Funktion $g(x) = 3x^2$ und $h(x) = 3x^2 - 2$ kann man auf einander legen, indem man den Graphen von g parallel zur x -Achse verschiebt.

Aufgabe 2. (6 Punkte) Entscheiden Sie, wie viele Nullstellen die folgenden quadratischen Funktionen haben, und kreuzen Sie dann die richtige Anzahl an.

Funktionen		0	1	2
1	$k(x) = x^2 - 8x + 16$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	$m(x) = x(x + 1)$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	$f(x) = (x - 3)^2 + 6$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	$g(x) = -(x - 1)^2 + 7$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aufgabe 3. (6 Punkte) Schreiben Sie folgende quadratische Gleichungen in der Form $ax^2 + bx + c = 0$ und geben Sie an, was a , b und c sind.

Gleichungen		a	b	c
1	$(3x)^2 = 15$			
2	$2x^2 = (x + 1)^2$			
3	$2(x - 14)(x + 3) = 0$			
4	$(x + 1)^2 = 2x$			
5	$\frac{x^2}{3} = \frac{x}{6} - 4$			

Aufgabe 4.

(6 Punkte)

Bestimmen Sie den Wert von k , sodass die quadratische Gleichung $(x - 4) \cdot (x - 2) = k$ genau eine Lösung hat.

Aufgabe 5.

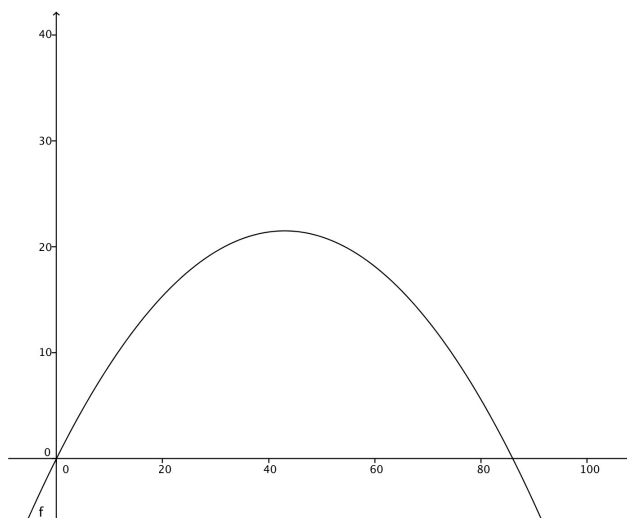
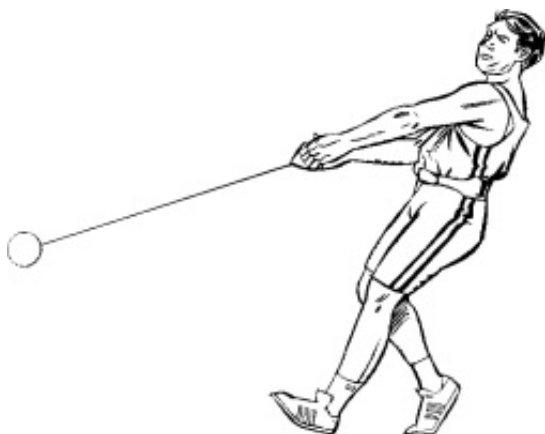
(6 Punkte)

Zerlegen Sie den quadratischen Term $x^2 + 17x + 52$ in Linearfaktoren.

Aufgabe 6.

(6 Punkte)

Schreiben Sie die quadratische Gleichung $2x^2 - 40x + 7 = 0$ in der Form $a(x - b)^2 + c = 0$ und geben Sie a , b und c an.



Aufgabe 7.

(6 Punkte)

Beim Hammerwurf (Athletik) wird eine Kugel an einer Kette geschleudert. Die Bahnen der Kugel sind die Kugelbahnen annähernd Parabeln. Der Weltrekord liegt bei etwa 86 Meter.

Wir wählen ein Koordinatensystem so, dass der Athlet im Ursprung steht. Beim Schleudern geht die Kugel knapp über den Boden und deshalb nehmen wir an, dass die Kugel durch den Punkt $(0|0)$ geht. Bei $x = 86$ trifft die Kugel wieder den Boden; also $y = 0$ wenn $x = 86$. Des Weiteren ist der höchste Punkt der Kugel bei $x = 43$ und die Höhe beträgt $y = 21,25$ Meter.

Finden Sie eine Formel $y = ax^2 + bx + c$, die die Bahn der Kugel dieses Wurfs beschreibt. Geben Sie auch die Werte von a , b und c an.

Aufgabe 8.

(3 x 2 Punkte)

Gegeben ist die Parabel $y = x^2 - 3x - 4$, welche zwei Nullstellen hat.

- (a) Was ist die Steigung der Sekante durch die zwei Nullstellen?
- (b) Was ist der Wert von y im Minimum von der Parabel?
- (c) Die Gerade $y = kx + d$ ist die Tangente an der Parabel im Minimum; wenn du eine Skizze machst, siehst du, dass diese Tangente parallel zur Sekante von (a) ist. Bestimme k und d .

BEURTEILUNGSBLATT

Aufgaben und Punkteanzahlen			
Nr.	Erklärung	Punkte	von
1	1 Fehler = 4 Pkt; Zwei Fehler = 2 Pkt; ≥ 3 Fehler = 0 Punkte		6
2	1 Fehler = 4 Pkt; Zwei Fehler = 2 Pkt; ≥ 3 Fehler = 0 Punkte		6
3	1 Fehler = 4 Pkt; Zwei Fehler = 2 Pkt; ≥ 3 Fehler = 0 Punkte		6
4	- -		6
5	- -		6
6	- -		6
7	- -		6
8(a)	- -		2
8(b)	- -		2
8(c)	- -		2
Insgesamt			48