Franziska Krasnokutski 4.6.13

Aufgaben für Montag den 03.06.

Für die drei freiwerdenden Stunden am Montag sind folgende Aufgaben zu bearbeiten:

1) Zeichne die Parabel in ein Koordinatensystem (jede Achse von -5 bis +5):
   a) $y = -0{,}5(x-2)^2 + 3$ (ohne Wertetabelle)
   b) $y = 2x^2 + 4x - 1$ (mit Wertetabelle)
   c) bestimme den Scheitelpunkt in b) mit dem Verfahren von Seite 127

sehr gute Ausarbeitung

2) Löse das Gleichungssystem:
$$\begin{array}{rcl} 3a + 2b &=& 2 \\ 7a + 6b &=& 2 \end{array}$$
   (TR nur zur Kontrolle – mit Brüchen, da sonst Rundungsfehler entstehen)

3) Bestimme die Parabel:
   a) durch $P(0|1), Q(2|5), R(3|13)$
   b) durch den Scheitelpunkt $S(20|2)$ und den Punkt $T(0|0)$

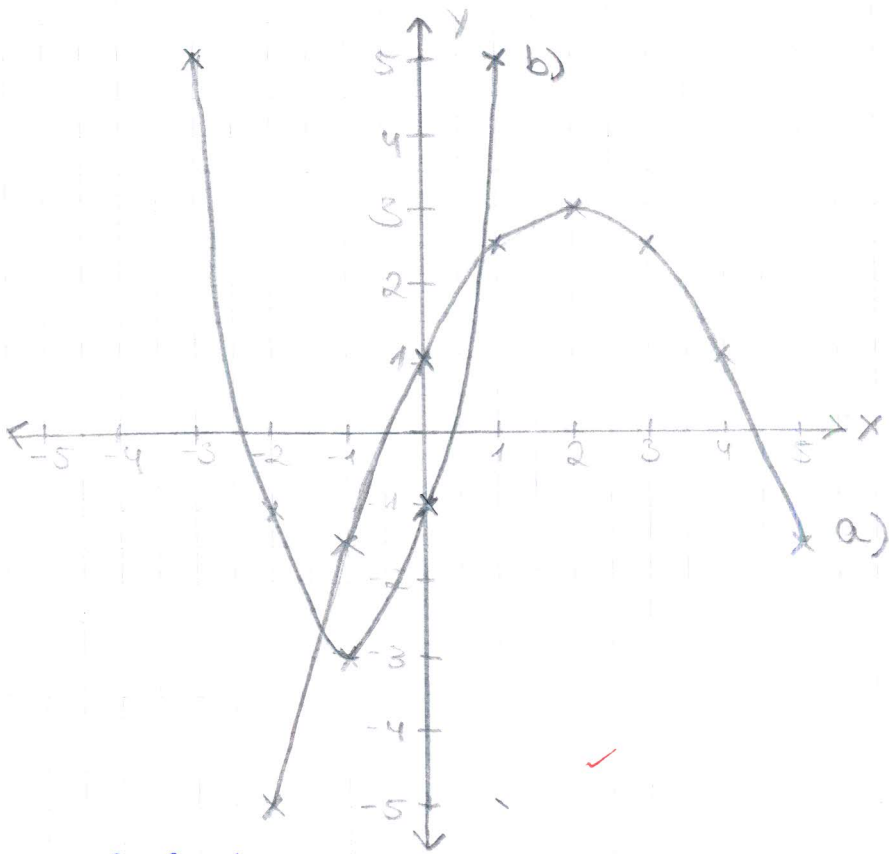
4) Beschreibe die Schritte die nötig sind um:
   a) zu 3 gegebenen Punkten eine Parabel durch diese Punkte zu bestimmen (wie 3a)
   b) ein Gleichungssystem mit 2 Unbekannten zu lösen (wie 2)
   c) zu prüfen ob ein Punkt auf einer gegebenen Funktion liegt

Viel Erfolg dabei! Bitte auf einzelnen Blättern, damit ich die Aufgaben einsammeln kann. Dies ist eine gute Übung für den Kurztest am Mittwoch.

Aufgaben von Montag, 3.6.

4.6.13

Nr. 1)



b) $y = 2x^2 + 4x - 1$

x	-3	-2	-1	0	1
y	5	-1	-3	-1	5

c) $y = 2x^2 + 4x - 1$

$\Leftrightarrow y = 2x^2 + 4x$

$\Leftrightarrow y = 2x(x+2)$

Sehr schön!

$x_1 = 0$

$x_2 = -2$

$x_S = (0 + (-2)) : 2 = -1$, $\underline{\underline{S(-1|0)}}$

$y = (-1)^2 + (-2) \cdot (-1) - 1$

$y = -1 + 2 - 1$

$y = 0$

1. Quadratische Funktion

$y = 2x^2 + 4x - 1$

Nr. 2

4.6.13

I. $3a + 2b = 2$

II. $7a + 6b = 2$

I. $3a + 2b = 2 \quad | -2b$

$\Leftrightarrow 3a = 2 - 2b \quad | :3$

$\Leftrightarrow a = \frac{2}{3} - \frac{2}{3}b$ ✓

II. $7 \cdot (\frac{2}{3} - \frac{2}{3}b) + 6b = 2 \quad | -7 \cdot (\frac{2}{3} - \frac{2}{3}b)$

$\Leftrightarrow 6b = 2 - 7 \cdot (\frac{2}{3} - \frac{2}{3}b)$ ✓

$\Leftrightarrow 6b = 2 - \frac{14}{3} + \frac{14}{3}b$ ✓

$\Leftrightarrow 6b = -\frac{8}{3} + \frac{14}{3}b \quad | -\frac{14}{3}b$ ✓

$\Leftrightarrow 6b - \frac{14}{3}b = -\frac{8}{3}$

$\Leftrightarrow \frac{4}{3}b = -\frac{8}{3} \quad | :\frac{4}{3}$ ✓

$\Leftrightarrow b = -2$ ✓

$a = \frac{2}{3} - \frac{2}{3}b$

$\Leftrightarrow a = \frac{2}{3} - \frac{2}{3} \cdot (-2)$ ✓

$\Leftrightarrow a = \frac{2}{3} + \frac{4}{3}$ ✓

$\Leftrightarrow a = 2$ ✓

I. $3 \cdot 2 + 2 \cdot (-2) = 2$

$\Leftrightarrow 6 - 4 = 2$

II. $7 \cdot 2 + 6 \cdot (-2) = 2$

$\Leftrightarrow 14 - 12 = 2$

} Kontrolle

Super!

Nr. 3

4.6.13

a) P(0|1) Q(2|5) R(3|13)

$y = ax^2 + bx + c$

P: $1 = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c$

$\Leftrightarrow 1 = c$ ✓

Q: $5 = a \cdot 2^2 + b \cdot 2 + 1$

$\Leftrightarrow 5 = 4a + 2b + 1 \quad | -1$

$\Leftrightarrow 4 = 4a + 2b$ ✓

R: $13 = a \cdot 3^2 + b \cdot 3 + 1$

$\Leftrightarrow 13 = 9a + 3b + 1 \quad | -1$

$\Leftrightarrow -12 = 9a + 3b$ ✗

1) erst eine Gleichung nach einer Variable auflösen. Hier wird nach a aufgelöst

I. $4a + 2b = 4$

$4a + 2b = 4 \quad | -2b$

$\Leftrightarrow 4a = 4 - 2b \quad | :4$

$\Leftrightarrow a = 1 - \frac{1}{2}b$

2) Dann a in die zweite Gleichung (II) einsetzen:

II. $9a + 3b = -12$

$9a + 3b = -12$

$\Leftrightarrow 9 \cdot (1 - \frac{1}{2}b) + 3b = -12 \quad | -9 \cdot (1 - \frac{1}{2}b)$

$\Leftrightarrow 3b = -12 - 9 \cdot (1 - \frac{1}{2}b)$

$\Leftrightarrow 3b = -12 - 9 + \frac{9}{2}b \quad | -\frac{9}{2}b$

$\Leftrightarrow 3b - \frac{9}{2}b = -21$

$\Leftrightarrow -\frac{3}{2}b = -21 \quad | \cdot(-1)$

$\Leftrightarrow \frac{3}{2}b = 21 \quad | : \frac{3}{2}$

$\Leftrightarrow b = 14$

3) b in die Gleichung für a einsetzen

$a = 1 - \frac{1}{2} \cdot 14$

$\Leftrightarrow a = -6$

$y = -6 \cdot x^2 + 14 \cdot x + 1$ ✓

Folgefehler

3b) $S(\overset{d}{20}|\overset{e}{2})$ $T(\overset{x}{0}|\overset{y}{0})$

$y = a \cdot (x-d)^2 + e$

S ersetzen: $y = a \cdot (x-20) + 2$ ✓

Pein-setzen: $\Leftrightarrow 0 = a \cdot (0-20)^2 + 2 \quad |-2$

nach a auflösen: $\Leftrightarrow -2 = a \cdot (0-20)^2$

$\Leftrightarrow -2 = a \cdot 400 \quad |:400$

$\Leftrightarrow -0{,}005 = a$

$y = -0{,}005 \cdot (x-20)^2 + 2$ ✓

4.6.13

Nr.4

a) 1. Formel aufschreiben ($y = ax^2 + bx + c$)
2. Punkt in die Formel einsetzen, wo $x = 0$ ist, damit man c rauskriegt.
3. Die anderen Punkte auch einzeln in die Formel einsetzen (aber c nicht vergessen).
4. Ergebnis aufschreiben, Variablen nach links verschieben.
5. I. Ergebnis nach a auflösen
6. II. Ergebnis nach b auflösen, a mit einsetzen
7. Funktionsgleichung für die Parabel aufschreiben

b) 1. Man löst die 1. Gleichung nach a auf.
2. Man löst die 2. Gleichung nach b auf, aber a einsetzen.
(3. Kontrollieren!)

c) 1. Man setzt x in die Funktion ein.
2. Man rechnet sie aus.
3. Das Ergebnis sagt dann, was y sein sollte.
4. Vergleiche das Ergebnis y mit dem Punkt, ob da das gleiche rauskommt. Wenn ja, dann gut, wenn nein, dann ist y beim gegebenen Punkt falsch.