AGS
ALLGEMEINE GEWERBESCHULE BASEL

Urs Wyder, 4057 Basel
Urs.Wyder@edubs.ch

Prüfung TBM 7A, Freitag, 24.10.2014:

Quadratische Funktionen und Gleichungen

Hinweis: Bei den Aufgaben 2, 3 und 4 ist x die Unbekannte und k der Parameter.

1. Lösen Sie die folgenden Gleichungen. Der Lösungsterm inklusive Wurzel ist so weit wie möglich zu vereinfachen!

   a) $x^2 - 2x - 11 = 0$ b) $-3a^2 + 18a - 12 = 0$

2. Lösen Sie die Gleichung $x^2 - 2kx + k^2 - 1 = 0$ ohne Fallunterscheidungen. Vereinfachen Sie den Lösungsterm so weit wie möglich.

3. Lösen Sie die Gleichung $x^2 = x + k\,(k + 1)$ ohne Fallunterscheidungen. Vereinfachen Sie den Lösungsterm so weit wie möglich.

4. Für welche k hat die Gleichung $-2x^2 + 12x - 2k = 0$ keine, eine resp. zwei Lösungen? Wie lauten in den zwei letzteren Fällen die Lösungen? Vereinfachen Sie die Resultate so weit wie möglich.

5. Berechnen Sie die Funktionsgleichung der Parabel p, deren Scheitel bei $S\,(7 \mid -5)$ liegt und durch den Punkt $P\,(4 \mid -8)$ geht. Die Funktionsgleichung der Parabel soll in der Normalform $f\,(x) = ax^2 + bx + c$ dargestellt werden.

6. Berechnen Sie die Funktionsgleichung der Parabel $f\,(x)$ durch die Punkte $P_1\,(1 \mid 3.5)$, $P_2\,(-1 \mid 7.5)$ und $P_3\,(2 \mid 3)$. Vermeiden Sie Vorzeichenfehler!

7. Gegeben ist die Parabel $f\,(x) = -\frac{1}{4}x^2 - x + 7$ und die Gerade $g\,(x) = -3x + 11$.

   a) Berechnen Sie die Scheitelform der Parabel $f\,(x)$ und zeichnen Sie diese sowie die Gerade $g\,(x)$ in ein Koordinatensystem ein.

   b) Berechnen Sie den Schnittpunkt T der Gerade g mit der Parabel f.

   c) Berechnen Sie die Gleichung der Gerade h, welche zu g senkrecht steht und ebenfalls durch den Punkt T geht. Hinweis: zwei Geraden stehen zueinander senkrecht, wenn das Produkt ihrer Steigungen -1 beträgt, d.h. $a_1 \cdot a_2 = -1$.

Fortsetzung auf der Rückseite . . .

8. Berechnen Sie die Gleichung der Gerade g, welche durch die beiden Schnittpunkte der Parabeln p und q geht.

$$p: \quad y = x^2 - 4x + 5$$

$$q: \quad y = -x^2 + 6x - 3$$

Aufgabe	Punkte
1.	4
2.	4
3.	4
4.	4
5.	4
6.	4
7.	6
8.	4

Viel Erfolg!