

# Repetition quadr. Gleichungen und quadr. Funktionen

## BM-Prüfung 2004

### Aufgabe 9

15 Punkte

Die Event AG organisiert Partys im KKL mit durchschnittlich 1'800 Besuchern. Der Reingewinn ist bei einem Eintrittspreis von CHF 20.– bescheiden. Die Event AG möchte durch die Erhöhung der Eintrittspreise ihre Einnahmen verbessern, befürchtet jedoch, dass durch die Preiserhöhung die Partygäste ausbleiben werden. Sie lässt daher eine Umfrage durchführen, die folgendes feststellt:

Bei einer Preiserhöhung um 2 Franken würde die Besucherzahl um 50 abnehmen, bei einer Erhöhung um 4 Franken ginge die Besucherzahl um 100 zurück usw. Das heisst pro 2 Franken Preiserhöhung ginge die Besucherzahl um jeweils 50 Besucher zurück.

Bezeichnen Sie mit  $x$  den Eintrittspreis und berechnen Sie:

$y_1$  = Anzahl Besucher in Abhängigkeit von  $x$

$y_2$  = Einnahmen in Abhängigkeit von  $x$

- Notieren Sie die Funktionsgleichungen für  $y_1$  und  $y_2$  in Abhängigkeit von  $x$ !
- Bei welchem Eintrittspreis kommen theoretisch keine Partygäste mehr ins KKL?
- Bei welchem Eintrittspreis sind die Einnahmen  $y_2$  am grössten? Wie gross sind diese Einnahmen?

## BM-Prüfung 2003

### Aufgabe 5

20 Punkte

Gegeben sind die Parabel  $y = x^2 - 2x - 8$  und die Gerade  $y = 3x + 11.76$

- Berechnen Sie die Koordinaten der Nullstellen  $P_1$  und  $P_2$  der Parabel.
- Berechnen Sie die Koordinaten des Scheitelpunktes  $S$  der Parabel.
- Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte  $A$  und  $B$  der Parabel mit der Geraden.

*Die Aufgaben d) und e) sind anspruchsvoller.*

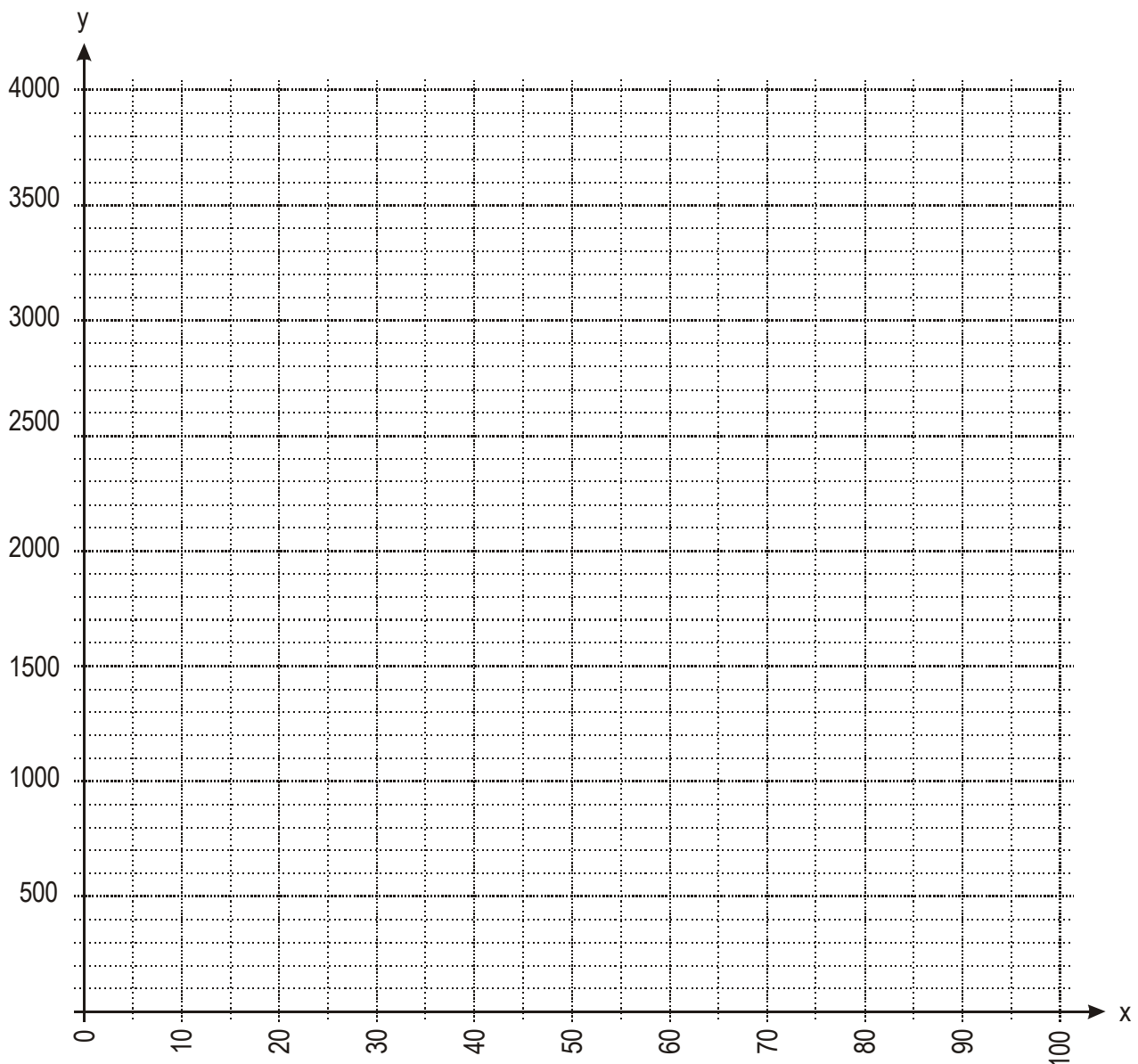
- Bestimmen Sie den  $y$ -Achsenabschnitt  $b$  der Geraden  $y = x + b$  so, dass die Gerade die Parabel  $y = x^2 - 2x - 8$  berührt.
- Berechnen Sie die Koordinaten dieses Berührungspunktes  $E$ ?

Falls Sie den  $y$ -Achsenabschnitt  $b$  in Aufgabe d) nicht bestimmen konnten, berechnen Sie die Koordinaten des Berührungspunktes der beiden Funktionen  $y = x^2 - 4x - 8$  und  $y = 3x - 20.25$

Der Produzent einer Spezialkamera ist Monopolist. Bei der Produktion von  $x$  Kameras entstehen ihm die Produktionskosten  $y_1 = 30x + 600$  (Kostenfunktion). Sein Erlös lässt sich erfahrungsgemäss durch die Funktionsgleichung  $y_2 = -2x^2 + 160x$  (Erlösfunktion) beschreiben.

- a) Zeichnen Sie den Graphen der Erlösfunktion für  $0 \leq x \leq 80$ .
- b) Zeichnen Sie den Graphen der Kostenfunktion ins gleiche Koordinatensystem.
- c) Berechnen Sie den Bereich, in dem der Produzent Gewinn macht.
- d) Wie gross ist der Gewinn bzw. Verlust bei einer Produktion von 15 bzw. 65 Kameras?
- e) Bei welcher Anzahl Spezialkameras ist der Erlös für den Produzenten am grössten?

**Berechnen** Sie die Anzahl der Spezialkameras und den maximalen Erlös.



## BM-Prüfung 2001

### Aufgabe 4

12 Punkte

- a) Bestimmen Sie die Lösungsmenge folgender Gleichung und stellen Sie die Bedingungen fest, damit nicht durch 0 dividiert wird. Die Lösungsvariable ist x.

$$\frac{m-x}{5m} = \frac{x+5m}{m}$$

- b) Für welchen Parameterwert k hat die folgende Gleichung genau eine Lösung? Berechnen Sie auch die Lösung für den errechneten Parameterwert!

$$0.3x^2 - 2.4x + k = 0$$

## BM-Prüfung 2001

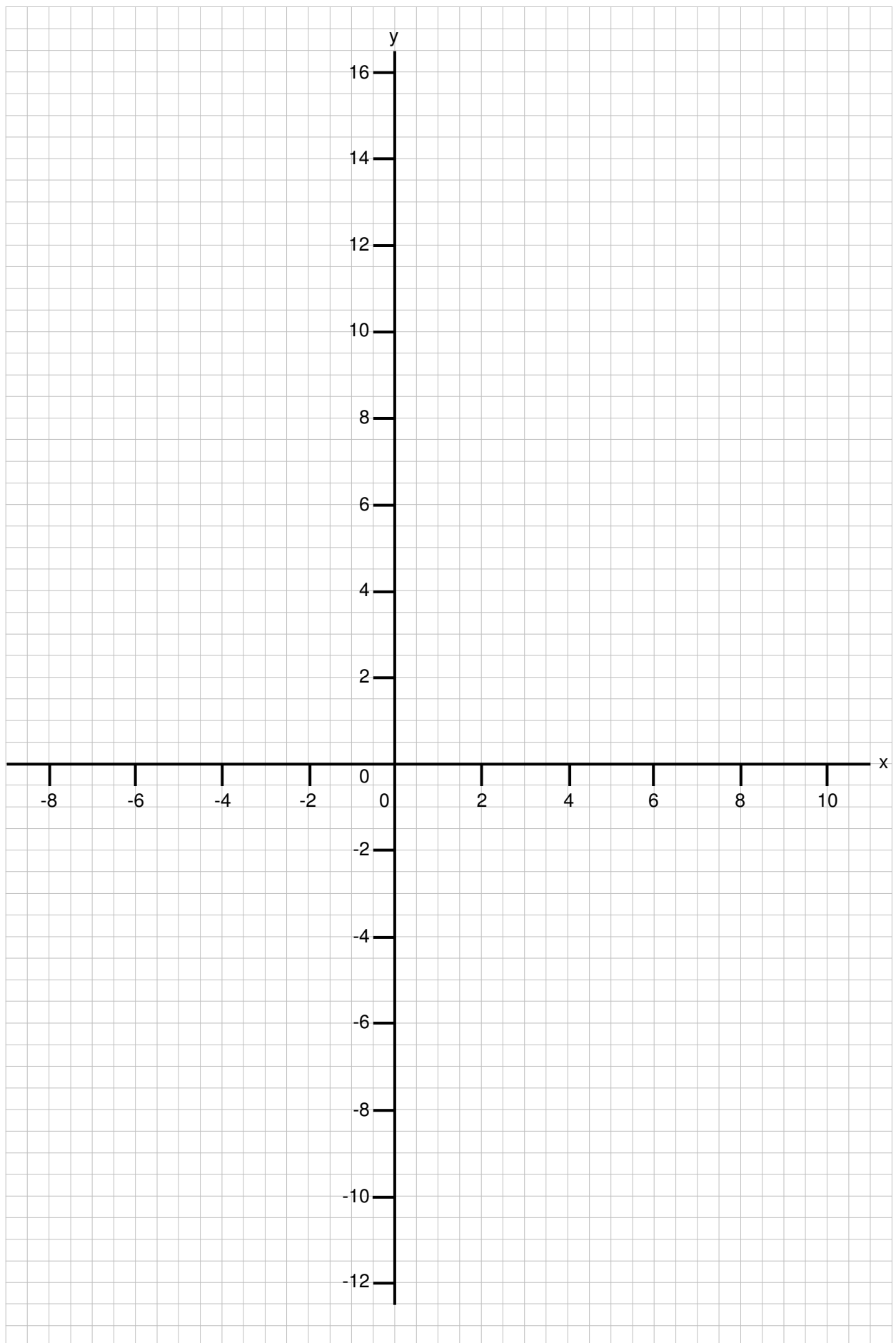
### Aufgabe 6

14 Punkte

Eine quadratische und eine lineare Funktion mit den Funktionsgleichungen  $y = x^2 + 2x - 3$  und  $y = x + 9$  sind gegeben.

- a) Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte **P1**, **P2** des Graphen der quadratischen Funktion mit der x-Achse. Berechnen Sie die Koordinaten des Scheitelpunktes **SP**.
- b) Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte S1 und S2 der Graphen der beiden Funktionen.
- c) Zeichnen Sie die Graphen der quadratischen und linearen in das Koordinatensystem. Beschriften Sie die Graphen, Nullstellen und Scheitelpunkt sowie die Schnittpunkte aus den Aufgaben a) und b).

Hinweis: Vorbereitetes Koordinatensystem auf der nächsten Seite!



**BM-Prüfung 2000**

Aufgabe 5

16 Punkte

- a) Bestimmen Sie die Lösungsmenge folgender Gleichung und stellen Sie die Bedingungen fest, damit nicht durch 0 dividiert wird. Die Lösungsvariable ist x.

$$\frac{x^2 + m^2}{x^2} = 4 + \frac{2m}{x}$$

- b) Für welche Parameterwerte von b hat die Gleichung genau eine Lösung? Berechnen Sie auch die Lösung für die berechneten Parameterwerte!

$$4x^2 + bx + 9 = 0$$

**BM-Prüfung 1999 (rechts)**

Aufgabe 5

12 Punkte

- a) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Geraden mit der Steigung  $-0.7$ , die durch den Punkt  $P(3|4.2)$  geht.
- b) Gegeben sei die Parabel  $y = -0.5x^2 + 2x + 2.5$  und die Gerade  $y = 0.8x + 1.6$ . Ergänzen Sie die Wertetabelle und zeichnen Sie die Graphen der Parabel und Geraden. Bestimmen Sie die Schnittpunkte  $S_1$  und  $S_2$  der Parabel mit der Geraden auf zwei Nachkommastellen genau.

	x =	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
Parabel	$y = -0.5x^2 + 2x + 2.5$	-3.5	0	2.5	4				0	-3.5
Gerade	$y = 0.8x + 1.6$	0	0.8	1.6	2.4				5.6	6.4

**BM-Prüfung 1998 (rechts)**

Aufgabe 3

12 Punkte

Mit einem kleinen Lastwagen dauert der Abtransport von Aushubmaterial 11 Stunden länger als mit einem grossen. Nachdem der kleine schon 13 Stunden allein im Einsatz war, wird auch noch der grosse Lastwagen eingesetzt. Nach weiteren 8 Stunden ist der ganze Aushub abtransportiert. Wie lange hätte der Abtransport mit dem kleinen Lastwagen alleine gedauert?