

M 8e Übungsaufgaben zu quadratischen Gleichungen / maßstäbliche Abbildungen

A-Teil ohne Taschenrechner

1) Überprüfe rechnerisch, ob die angegebenen Zahlen eine Lösung der Gleichung sind:

a) $3x - 21 = 0$, mit $x = 7$ oder $x = -1$ b) $2x^2 + 6x = 0$, mit $x = -3$ oder $x = 0$

c) $-4x^2 + 3x - 4 = 2x - 9$, mit $x = -1$ d) $-(x - 2)(x + 4) = -2x - 5x + 8$, mit $x = -3$
oder $x = 1$ oder $x = -4$

2) Die folgenden quadratischen Gleichungen sind alle in Normalform.

Löse sie zuerst mit der angegebenen Methode. Löse sie danach mit einer geschickteren Methode.

Du sollst also alle Gleichungen zwei mal lösen!

a) $3x^2 - 24x = 0$, mit quadratischer Ergänzung b) $-7x^2 + 21 = 0$, mit abc-Formel

c) $x^2 - 6x + 9 = 0$, mit abc-Formel d) $\frac{1}{6}x^2 + 2x + 6 = 0$, mit abc-Formel

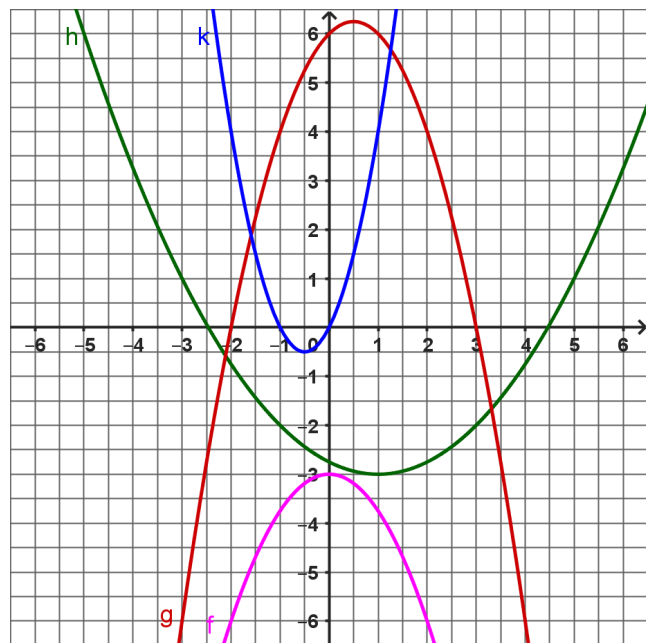
3) Löse die Gleichungen mit einer beliebigen Methode und gib an wieviele Lösungen sie hat.

a) $5x^2 - 3x + 10 = 2x^2 + 3x + 10$ b) $\frac{1}{2}(x - 4)^2 + 18 = 0$

c) $x^2 - 2x = 3$ d) $2(x + 3)(x - 1) = 0$

4) Stelle für die Parabeln eine Gleichung in Scheitelform *oder* Nullstellenform auf.

Überprüfe rechnerisch mit einer Punktprobe, ob die angegebenen Punkte auf der Parabel liegen.



a) Parabel f: A(2|-6) und B(1|-4)

b) Parabel g: C(0|3) und D(3|0)

c) Parabel h: E(3|-2) und F(-4|3)

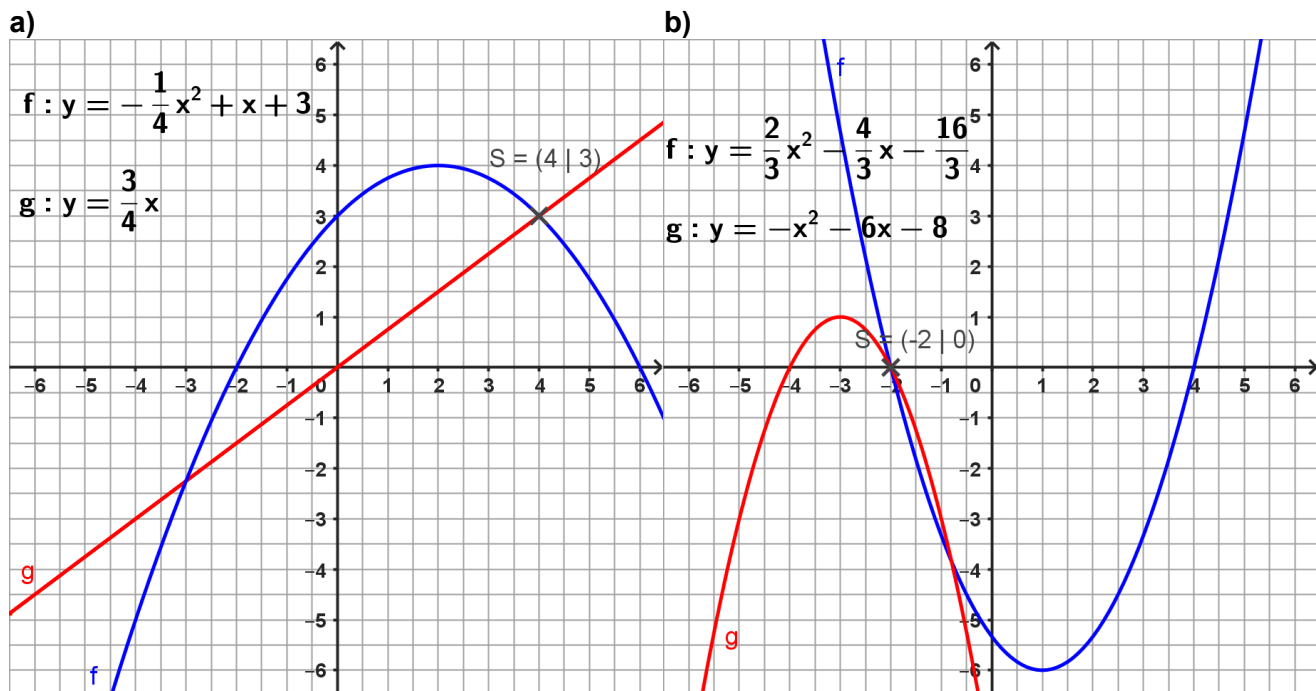
d) Parabel k: G(-0,5|-0,5) und H(-1,5|1,5)

5) Forme die Parabelgleichungen in Normalform um.

a) $y = 4x - \frac{1}{3}x^2 + 5 + 2x^2 - \frac{1}{8}x - 2$ b) $y = 4(x - 3)^2 - 1$

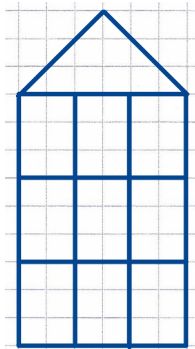
c) $y = -(x - 1)^2 - 1$ d) $y = -\frac{3}{4}(x - 2)(x + 4)$

6) Prüfe rechnerisch, ob der angegebene Punkt ein Schnittpunkt ist. Berechne dann *alle* Schnittpunkte.

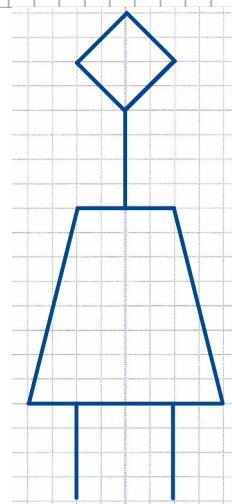


7) Zeichne die Figur in dein Heft und zeichne daneben die mit dem angegebenen Abbildungsfaktor vergrößerte oder verkleinerte Figur.

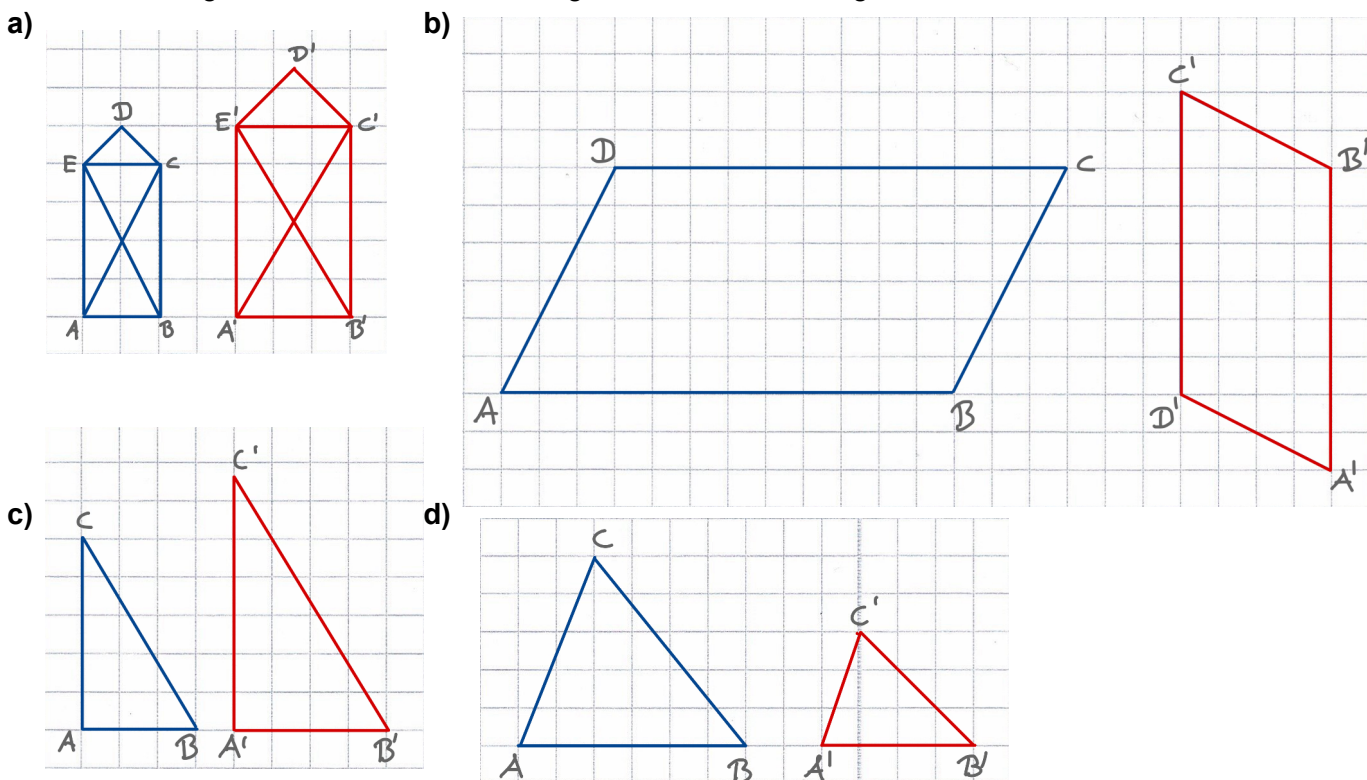
a) $k = \frac{5}{3}$



b) $k = \frac{3}{4}$



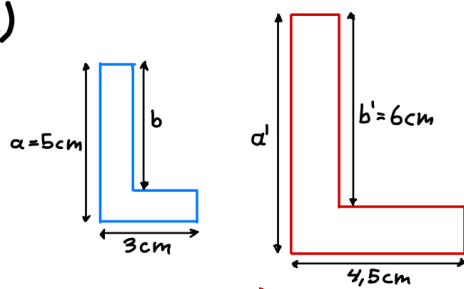
8) Überprüfe, ob die Abbildung maßstabsgerecht ist. Messe zur Begründung geeignete Winkel oder Streckenlängen. Berechne, wenn es möglich ist, den Abbildungsfaktor.



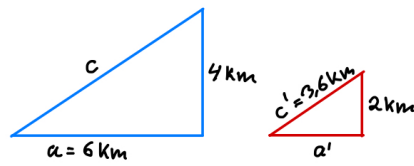
M 8e Übungsaufgaben zu quadratischen Gleichungen / maßstäbliche Abbildungen
B-Teil mit Taschenrechner

9) Die Abbildungen sind maßstabsgetreu. Berechne die fehlenden Längen.

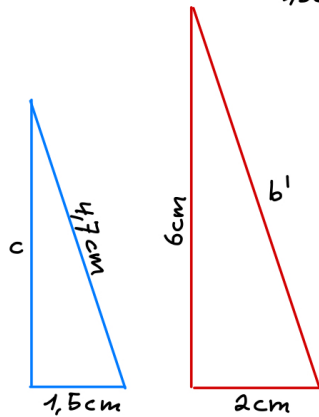
a)



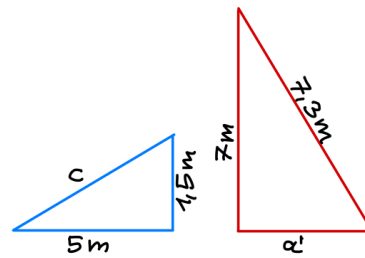
b)



c)

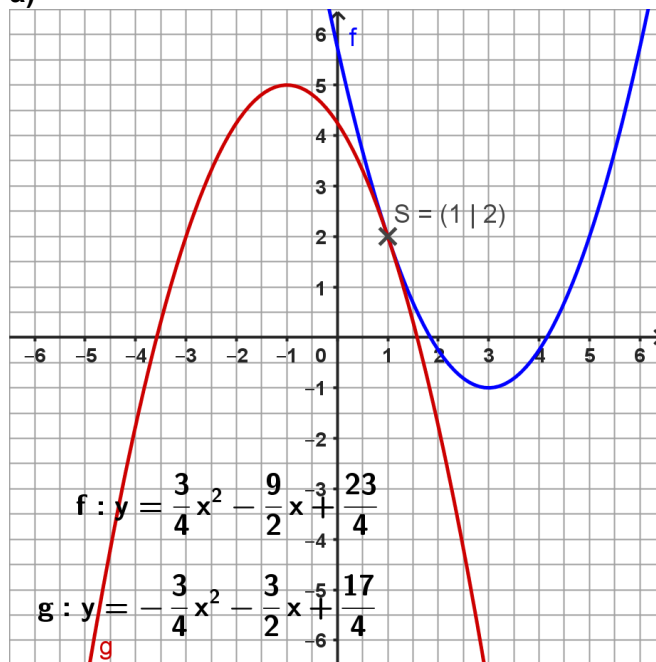


d)

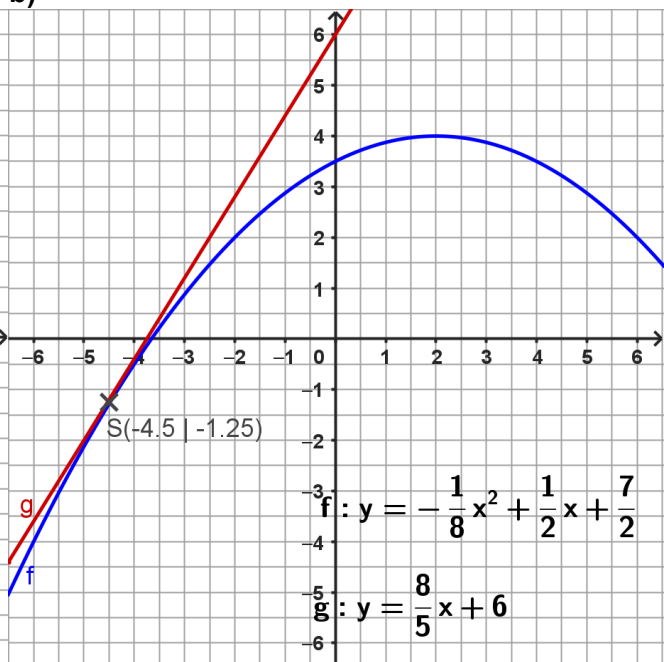


10) Prüfe rechnerisch, ob der angegebene Punkt ein Schnittpunkt ist. Berechne dann *alle* Schnittpunkte.

a)



b)

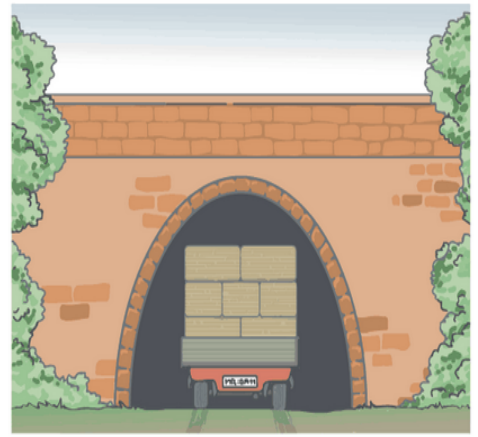


11) (S.145 Nr.15) Ein Feldweg führt durch einen Tunnel. Die Durchfahrt ist parabelförmig und kann in einem Koordinatensystem durch die Gleichung $y = -\frac{4}{9}x^2 + 4$ beschrieben werden.

a) Zeichne das Koordinatensystem in die Abbildung ein.

b) Die Ladefläche eines Wagens befindet sich 70cm über der Fahrbahn. Die Strohballen werden zu einer Breite von 2,40m gestapelt. Berechne wie hoch die Strohballen über der Ladefläche sein dürfen, sodass der Wagen gerade noch durch den Tunnel passt.

c) Berechne wie breit die Ladung höchstens sein darf, wenn der Strohstapel ab der Ladefläche eine Höhe von 2,30m hat.



weitere mögliche Aufgabe: S.159 Nr.11

12) Eine Landkarte hat den Maßstab 1:500.

a) Gib den Abbildungsfaktor als Dezimalzahl an. ("Kommazahl")

b) Auf der Karte haben zwei Häuser eine Entfernung von 2,3cm. Berechne wie weit sie in Wirklichkeit entfernt sind.

c) Susanne trainiert für den Marathon und läuft regelmäßig eine Strecke von 6,8km. Berechne wie lang ihre Laufstrecke auf der Karte ist.

13) Der Airbus A321-neo ist ein Schmalrumpfflugzeug mit einer Länge von 44,51m und einer Spannweite von 38,80m. Um daraus ein Modell zu bauen werden verschiedene Abbildungsfaktoren in Betracht gezogen.

a) Berechne für die verschiedenen Abbildungsfaktoren die Länge und Spannweite des Modells in cm:

$$k_1 = \frac{1}{100} \quad k_2 = 0,003$$

$$k_3 = 1 : 750$$

b) Man hat sich auf einen Faktor von $k = \frac{1}{333}$ geeinigt. Das Modell hat einen Rumpfdurchmesser von 11,9mm. Berechne den Rumpfdurchmesser des Airbus und kontrolliere dein Ergebnis mit Hilfe der Zeichnung.

c) Die Flügelvorderkanten des Airbus bilden mit dem Rumpf einen Winkel von 75° . Berechne den entsprechenden Winkel des Modells.

