

\* 1. Bestimme die Lösungsmengen der reinquadratischen Gleichungen.

- |                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| a) $x^2 = 225$    | i) $0,2z^2 = 20$             |
| b) $x^2 = 11236$  | j) $3x^2 - 7 = 101$          |
| c) $y^2 = 784$    | k) $2x^2 - 484 = x^2$        |
| d) $a^2 = 3,24$   | l) $8c^2 - 0,75 = 0,53$      |
| e) $x^2 = 12,25$  | m) $\frac{4}{3}x^2 = 192$    |
| f) $w^2 = 0,0121$ | n) $\frac{5}{2}x^2 = 10$     |
| g) $5x^2 = 125$   | o) $\frac{1}{2}y^2 = 0,36$   |
| h) $6y^2 = 7,26$  | p) $7x^2 - 3\frac{4}{7} = 0$ |

\* 2. Bestimme die Lösungsmengen durch Ausklammern.

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| a) $x^2 - 5x = 0$           | h) $5s^2 = -25s$             |
| b) $y^2 - 9y = 0$           | i) $-1,7x^2 + 3 = 5,1x + 3$  |
| c) $a^2 - 7a = 0$           | j) $143v = -11v^2$           |
| d) $x^2 + 4x = 0$           | k) $7x^2 - 3x = 6,5x^2 + 7x$ |
| e) $d^2 + 9,5d = 0$         | l) $2d^2 - 9d = 3d - 0,5d^2$ |
| f) $2x^2 - 3x = x^2 - 4x$   | m) $(3w + 4)(3w - 4) = 0$    |
| g) $12t^2 + 5t = 6t^2 + 5t$ |                              |

\* 3. Bestimme die Lösungsmengen mithilfe der quadratischen Ergänzung.

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| a) $x^2 - 2x - 15 = 0$  | f) $x^2 - 27x + 140 = 0$ |
| b) $x^2 + 6x + 8 = 0$   | g) $k^2 - 5k + 6 = 0$    |
| c) $x^2 + 3x - 4 = 0$   | h) $y^2 - 5y - 14 = 0$   |
| d) $y^2 - 33y + 90 = 0$ | i) $x^2 + 19x + 48 = 0$  |
| e) $w^2 + 11w + 18 = 0$ | j) $e^2 + 28e + 160 = 0$ |

Mögliche Lösungen:  $(-2; -4)$ ,  $(30; 3)$ ,  $(7; -2)$ ,  $(-8; -20)$ ,  $(3; 2)$ ,  $(20; 7)$ ,  $(5; -3)$ ,  $(-3; -16)$ ,  $(1; -4)$ ,  $(-2; -9)$

\* 4. Bestimme die Lösungsmengen nach der „pq-Formel“.

- $2x^2 + 16x + 24 = 0$
- $3y^2 + 6y - 45 = 0$
- $10z^2 + 1 - 7z = 0$
- $x^2 + 20 = 9x$

Mögliche Lösungen:  $\{3; -5\}$ ,  $\{-2; -6\}$ ,  $\{0,5; 0,2\}$ ,  $\{5; 4\}$ .

\* 5. Addiert man zum Quadrat einer Zahl 96, so erhält man 321.  
Bestimme die Zahl.

\* 6. In einem rechtwinkligen Dreieck ist die Hypotenuse 26 cm lang.  
Berechne die Länge der Katheten, wenn die eine 2,4-mal so lang wie die andere ist.

\* 7. Multipliziert man eine bestimmte Zahl mit der um 14 größeren Zahl, so erhält man 95.  
Bestimme die beiden Zahlen.

K3

K3

K3

- \*\*\* 28. Stefanie soll für 4,- Euro Äpfel kaufen. Im Supermarkt stellt sich heraus, dass die Äpfel pro Stück 5 Cent weniger kosten als angenommen. Stefanie erhält für ihr Geld 4 Äpfel mehr als vermutet.
- Wie viele Äpfel bekommt Stefanie?
  - Berechne den wirklichen Preis für einen Apfel.
- \*\*\* 29. Frau Deeken tankt bei ihrem Stadtauto immer für 30,- Euro. Nach einer Preiserhöhung von 5 Cent pro Liter erhält sie einen Liter Treibstoff weniger. Berechne den Preis eines Liters Treibstoff vor der Preiserhöhung.
- \*\*\* 30. Eine  $286 \text{ m}^2$  große rechteckige Fahrzeughalle hat einen Umfang von 70 m. Berechne die Länge und die Breite der Halle.
- \*\*\* 31. Für eine Klassenfahrt nach Berlin will ein Busunternehmen insgesamt 2280,- Euro an Fahrtkosten berechnen. Diese Fahrtkosten werden auf alle Teilnehmer gleichmäßig verteilt. Wenn plötzlich durch Krankheit zwei Schüler ausfallen sollten, erhöht sich der Fahrtkostenanteil für die übrigen Teilnehmer pro Person um 3,- Euro.
- Wie viele Personen fahren mit?
  - Berechne den Fahrpreis pro Person, wenn zwei Schüler ausfallen.
- \*\*\* 32. Bestimme die Lösungsmengen der folgenden Gleichungen. Gib gegebenenfalls die Definitionsmengen an.
- $\frac{8x^2 - 6}{x - 5} = 2x + 4$
  - $\frac{y - 4}{y - 5} = \frac{y + 4}{3y + 5}$
  - $\frac{4x}{6} - \frac{35}{x} = \frac{61}{x}$
  - $\frac{5x}{3x + 7} + \frac{2}{3 + x} = 1$
- Mögliche Lösungsmengen:  $\{0; 3\}$ ,  $\{1; -3,5\}$ ,  $\{12; -12\}$ , keine Lösung ( $\emptyset$ ).
- \*\*\* 33. Die Fläche eines Trapezes beträgt  $42 \text{ cm}^2$ . Eine Grundseite misst 8 cm, die andere ist gleich der Höhe. Bestimme die Länge der Höhe.
- \*\*\* 34. In einen Kreis mit dem Radius  $r = 5 \text{ cm}$  ist ein Rechteck mit dem Umfang  $u = 28 \text{ cm}$  einbeschrieben. Berechne die Längen der Seiten des Rechtecks.
- \*\*\* 35. Für die Beheizung eines Einfamilienhauses wurde im vergangenen Jahr Öl für 1 120,- Euro eingekauft. Da der Ölpreis um 5 Cent pro Liter gestiegen ist, müssten die Hausbewohner in diesem Jahr 400 Liter Öl einsparen, um so auf den gewohnten Betrag von 1 120,- Euro zu kommen.
- Wie viele Liter Öl wurden im vergangenen Jahr gekauft?
  - Berechne den Ölpreis pro Liter des vergangenen Jahres.

K3

K2

K3

K2

K3

K3

K2

K3

K3

K3

K2

- \* 1. Andreas und Frank leben auf verschiedenen Bauernhöfen. Andreas fragt Frank: „Wie viele Kühe habt ihr im Stall?“ Frank antwortet: „Das sage ich dir nicht! Wenn du aber die quadratischen Gleichungen beherrscht, kannst du es ausrechnen! Also: Wenn du die Anzahl unserer Kühe quadrierst und dazu das Achtfache der Anzahl addierst, so erhältst du 1 209.“

K3

K2

Wie viele Kühe stehen bei Franks Eltern im Stall?

2. Löse die folgenden quadratischen Gleichungen und bestimme gegebenenfalls die Definitionsmenge.

\* a)  $0,24x - 0,16 = 0,28 - 0,2x^2$

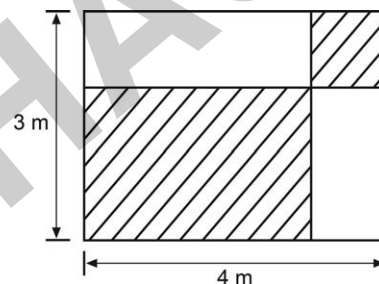
\*\* b)  $2(x - 2)^2 + 23 = (x + 2)^2$

\*\* c)  $\frac{x + 3}{x - 2} = \frac{2x + 4}{x + 2}$

- \*\* 3. Ein quadratisches Stahlblech, dessen Kanten 80 cm lang sind, wird an einer Seite gekürzt und an der benachbarten Seite um die gleiche Strecke verlängert. Die „neue“ Platte ist  $6\,351\text{ cm}^2$  groß. Berechne die Kantenlängen der „neuen“ Platte.

K3

- \*\*\* 4. Das nebenstehende Rechteck mit den angegebenen Seitenlängen von 4 m und 3 m soll in ein Quadrat und drei Rechtecke aufgeteilt werden (siehe Skizze). Dabei soll der Flächeninhalt der schraffierten Fläche (Rechteck und Quadrat zusammen)  $7\text{ m}^2$  betragen.



Wie lang muss die Quadratseite dann gewählt werden?

K3

- \*\*\* 5. Für die Berlin-Fahrt einer Schulklasse berechnete ein Busunternehmen insgesamt 2310,- Euro an Fahrtkosten. Diese Fahrtkosten wurden auf alle Teilnehmer gleichmäßig umgelegt. Da am Abreisetag zwei Schüler durch Krankheit ausfielen, erhöhte sich der Fahrpreis für die übrigen Personen bei gleichen Gesamtkosten jeweils um 2,25 Euro.

K3

K2

- a) Wie viele Personen fuhren mit?  
b) Wie hoch war der wirkliche Fahrpreis für jeden Einzelnen?

- \*\*\* 6. In der letzten Woche hat Herr Gluche für 38,- Euro Benzin getankt. Gestern wollte er für die gleiche Summe tanken. Da der Benzinpreis inzwischen um 5 Cent pro Liter erhöht worden war, erhielt er 2 Liter weniger.

K3

K2

- a) Wie viele Liter hat Herr Gluche in der vorigen Woche getankt?  
b) Wie teuer war dabei ein Liter Benzin?

- \*\*\* 7. Herr Vahrmann nimmt zur Finanzierung eines Bauvorhabens zwei Darlehen auf. Für das erste Darlehen muss er 640,- Euro Zinsen bezahlen. Für das zweite Darlehen, das um 3500,- Euro niedriger ist, muss er ebenfalls 640,- Euro Zinsen bezahlen, da der Zinssatz um 1,12% höher ist als beim ersten Darlehen.

K3

K2

Wie hoch sind die beiden Darlehen und wie hoch sind die Zinssätze, zu denen die Darlehen ausgeliehen sind?

- \*\*\* 8. Um die Leitungen in einem Neubauzentrum zu verlegen, benötigen zwei Elektriker jeweils 20 Tage. Der Elektriker Adalbert hätte für die Arbeit allein 9 Tage mehr gebraucht als der Elektriker Berthold.

K3

K2

In welcher Zeit hätte jeder der beiden Elektriker die Arbeit allein erledigt?