



Fach

Mathematik

Klasse

09/10

Schwierigkeitsgrad



Prüfung

Bearbeitungszeit

⌚ ⌚ ⌚ 45 min

Lösungen

[Hier](#)

Stichworte

Gleichungen

pq-Formel

ausklammern

Quadratische Funktionen

Parabeln

**Aufgabe 1.**

[5 Punkte]

In der folgenden Tabelle sind quadratische Gleichungen gegeben. Kreuze an, welches der genannten Lösungsverfahren am besten zur Lösung der Gleichung geeignet ist. Vereinfache die Gleichung, falls nötig. *Das Lösen der Gleichungen ist nicht erforderlich.*

Nr.	Gleichung	pq-Formel/ abc-Formel	aus- klammern	Wurzel ziehen	Scheitel- punktform	Linear- faktoren
a)	$-2x^2 + 5x - 6 = -1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)	$-2(x - 5)^2 + 1 = 0$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)	$24 - x^2 = x^2 - 10$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)	$(x - 2)(-5 + x) = 1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e)	$2x + 3x^2 = 0$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f)	$x^2 + x = -4x$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g)	$0 = (x + 5)(x - 3)$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h)	$2(3x+1) = 3x^2+6x+\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

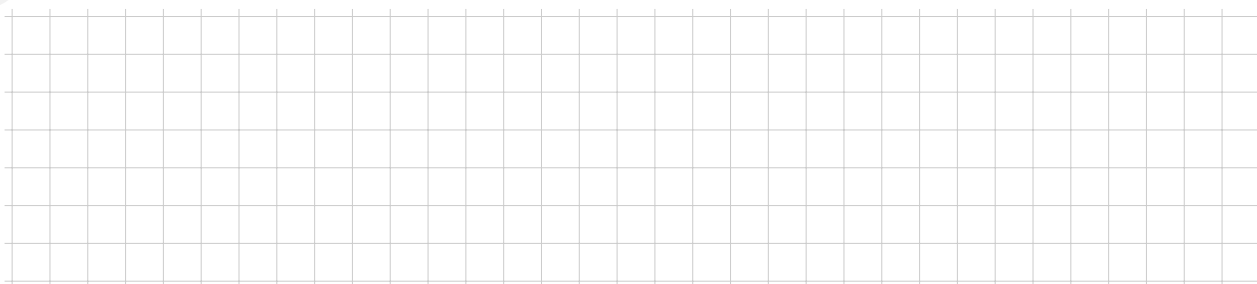
**Aufgabe 2.**

[4 Punkte]

Prüfe durch Einsetzen, ob die gegebenen Werte Lösungen der Gleichung  $2x^2 - 3x + 1 = 0$  sind.

a)  $x_1 = \frac{1}{2}$

b)  $x_2 = 0,98$



**Aufgabe 3.****[13 Punkte]**

Berechne die Lösungen der quadratischen Gleichungen.

a)  $5x^2 - 20x = x - 2x^2$

b)  $-3x^2 - \frac{15}{4}x + 4,5 = 0$

c)  $-\frac{5}{2}(x-2)^2 = 12,5 + 10x$



**Aufgabe 4.**

[4 Punkte]

Kreuze alle richtigen Aussagen an. Korrigiere die falschen Aussagen.

- Eine quadratische Gleichung hat immer genau zwei Lösungen.
- Quadratische Gleichungen der Form  $ax^2 + c = 0$  werden durch Ausklammern gelöst.
- Die allgemeine Form einer quadratischen Gleichung ist  $ax^2 + bx + c = 0$ .
- Eine Gleichung der Form  $ax^2 + bx = 0$  hat immer die Lösung  $x_1 = 4$ .
- Gleichungen der Form  $1x^2 + px + q = 0$  werden mit der  $pq$ -Formel gelöst.

**Aufgabe 5.**

[4 Punkte]

Ermittle jeweils eine quadratische Gleichung, welche die angegebenen Eigenschaften erfüllt.

- a)  $x_1 = -3$  und  $x_2 = 5,5$  als Lösungen
- b)  $x = 0$  als einzige Lösung
- c)  $x_1 = -2$  und  $x_2 = \frac{1}{2}$  als Lösungen, keine Klammern in der Gleichung
- d)  $x_{1/2} = \pm 1,5$  als Lösungen, Gleichung hat die Form  $ax^2 + c = 0$  mit  $a, c \neq 0$



**Aufgabe 6.**

[10 Punkte]

Auf einem  $99,6\text{ m}^2$  großen Grundstück steht ein Haus mit rechteckiger Grundfläche, dessen eine Seite  $7\text{ m}$  länger ist als die andere. An die gesamte kürzere Seite des Hauses schließt sich ein dreieckiger Garten an (siehe Skizze). Die Seite des Gartens, welche die längere Hausseite geradlinig verlängert, ist  $20\%$  länger als die kürzere Seite des Hauses. Berechne die Maße des Hauses sowie die Fläche des Gartens.

