# Gleichungen mit x auf beiden Seiten

*Mathematik · Klasse 8 · mittel · Lösungen*

**vitus-tutoring.de**

*kostenlos, mit Lösungen*

Name: _____ Datum: _____

Eine Gleichung ist wie eine Waage im Gleichgewicht: Was du auf einer Seite tust, musst du auch auf der anderen tun. Steht x auf beiden Seiten, bringst du zuerst alle x auf eine Seite, dann alle Zahlen auf die andere. Zum Schluss teilst du durch die Zahl vor dem x.

## 1 Löse die Gleichung.

*Bring die x auf die Seite, wo danach mehr x stehen; so vermeidest du Minuszeichen vor dem x. Bei -20 = 5x teilst du durch 5: x = -4.*

a) 2x + 15 = 5x + 3

*2x + 15 = 5x + 3 | - 2x*

*15 = 3x + 3 | - 3*

*12 = 3x | : 3*

*x = 4*

b) 3x - 7 = 8x + 13

*-7 = 5x + 13*

*-20 = 5x*

*x = -4*

c) -2x + 9 = 4x - 3

*9 = 6x - 3*

*12 = 6x*

*x = 2*

d) 4 - 3x = 2x - 11

*4 = 5x - 11*

*15 = 5x*

*x = 3*

# Gleichungen mit x auf beiden Seiten (Fortsetzung)

*Mathematik · Klasse 8 · mittel · Lösungen*

**vitus-tutoring.de**

*kostenlos, mit Lösungen*

Name: _____ Datum: _____

e) 6x - 8 = 2x - 20

*4x - 8 = -20*

*4x = -12*

*x = -3*

f) 0,5x + 6 = 2x - 3

*6 = 1,5x - 3*

*9 = 1,5x*

*x = 6*

## 2 Fass zuerst auf jeder Seite zusammen. Löse dann die Gleichung.

*x-Glieder mit x-Gliedern und Zahlen mit Zahlen zusammenfassen, aber nur auf derselben Seite. Beispiel: 4x + 3 - x wird zu 3x + 3.*

a) 4x + 3 - x = 2x + 10

*3x + 3 = 2x + 10*

*x + 3 = 10*

*x = 7*

b) 7x - 2 + x = 5x + 13

*8x - 2 = 5x + 13*

*3x = 15*

*x = 5*

c) 2x + 5 + 3x = 6x + 1

*5x + 5 = 6x + 1*

*4 = x*

*x = 4*

# Gleichungen mit x auf beiden Seiten (Fortsetzung)

*Mathematik · Klasse 8 · mittel · Lösungen*

**vitus-tutoring.de**

*kostenlos, mit Lösungen*

Name: _____ Datum: _____

d) $6 + 2x - 4 = 5x - 7$

*$2x + 2 = 5x - 7$*

*$9 = 3x$*

*$x = 3$*

## 3 Löse die Klammern auf. Löse dann die Gleichung.

*Jedes Glied in der Klammer mit der Zahl davor malnehmen: $3(x + 2) = 3x + 6$. Minus mal minus gibt plus: $-2(x - 6) = -2x + 12$.*

a) $3(x + 2) = x + 14$

*$3x + 6 = x + 14$*

*$2x = 8$*

*$x = 4$*

b) $2(3x - 1) = 4(x + 2)$

*$6x - 2 = 4x + 8$*

*$2x = 10$*

*$x = 5$*

c) $5(x - 2) = 2(x + 4) + 3$

*$5x - 10 = 2x + 11$*

*$3x = 21$*

*$x = 7$*

d) $-2(x - 6) = 3x + 2$

*$-2x + 12 = 3x + 2$*

*$10 = 5x$*

*$x = 2$*

# Gleichungen mit x auf beiden Seiten (Fortsetzung)

*Mathematik · Klasse 8 · mittel · Lösungen*

**vitus-tutoring.de**

*kostenlos, mit Lösungen*

Name: _____ Datum: _____

**4 Stell eine Gleichung auf und löse sie. Schreib einen Antwortsatz.**

*Für jede Seite einen Term mit x aufschreiben. „Gleich teuer“, „gleich groß“ oder „schneiden sich“ heißt: beide Terme gleichsetzen.*

a) Taxi A kostet 4 € Grundgebühr und 2 € pro km. Taxi B kostet 7 € Grundgebühr und 1,50 € pro km. Bei wie vielen km kosten beide gleich viel?

*4 + 2x = 7 + 1,5x*

*0,5x = 3, also x = 6*

*Bei 6 km kosten beide 16 €.*

b) Wenn du eine Zahl verdreifachst und 8 addierst, kommt dasselbe heraus, wie wenn du sie verdoppelst und 15 addierst. Wie heißt die Zahl?

*3x + 8 = 2x + 15*

*x = 7. Die Zahl ist 7.*

c) Mia ist 4 Jahre alt, ihre Mutter 34. In wie vielen Jahren ist die Mutter dreimal so alt wie Mia?

*34 + x = 3(4 + x)*

*34 + x = 12 + 3x, also 22 = 2x und x = 11*

*In 11 Jahren: Mia ist dann 15, die Mutter 45.*

d) Wo schneiden sich die Geraden f(x) = 3x - 2 und g(x) = x + 4?

*3x - 2 = x + 4*

*2x = 6, also x = 3*

*f(3) = 7. Schnittpunkt S (3 | 7).*