

Aufgaben zu Termen

1. Bestimme den Zahlenwert folgender Terme. Runde die Ergebnisse auf Zehntel.

a) $7,3 + 5 \cdot (8,2 - 1,5)^2$

b) $-(15,3 - 12,25) + 4^2$

c) $5,3 \cdot \left(\frac{3,2+9}{15,3-9,2}\right)$

d) $\left(\frac{-4,8-12,4}{5,4-9,2}\right) \cdot (-3,2)$

2. Ermittle den jeweiligen Wert des Terms, indem nacheinander folgende Zahlen in die auftretende

Variable eingesetzt werden: 3 ; 12 ; 0 ; -5 ; -19 ; 3,5 ; -3,8 ; $\frac{2}{7}$; $-\frac{1}{9}$

a) $5x + 9$

b) $7x - 12$

c) $(9x + 3) : 5$

d) $8 + (x - 9) : 2$

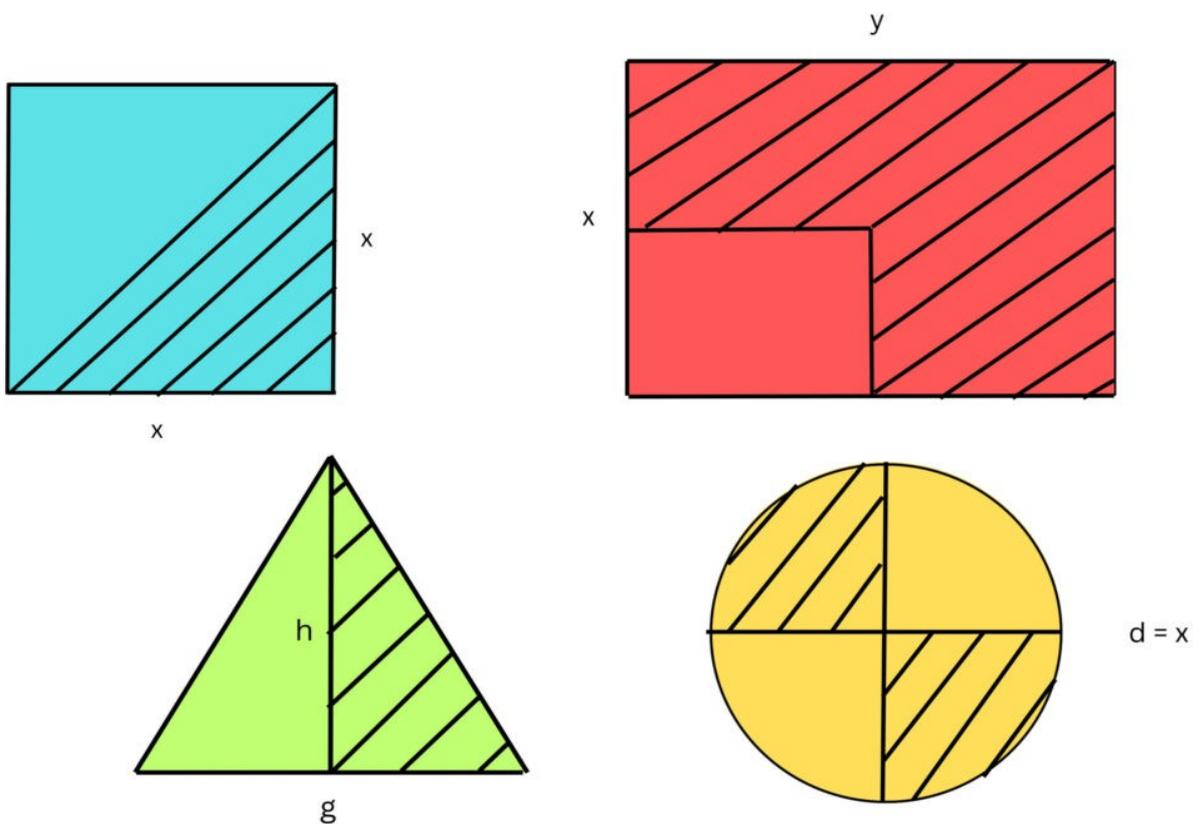
e) $-5(3 - 2x)$

3. Ermittle den Term.

a) In einer Murnelschachtel liegen noch x Murneln. Erik nimmt ein Drittel aller Murneln heraus, darauf nimmt Michael noch 3 weitere heraus.

b) Ein Quadrat hat die Seitenlänge x . Eine Seite wird nun um 7 cm verlängert. Stelle zunächst einen Term für den Flächeninhalt des ursprünglichen Quadrats auf, darauf einen Term für den neuen Flächeninhalt. Stelle ebenso einen Term für den Umfang des ursprünglichen Quadrats auf, darauf einen für den neuen Umfang.

4. Auf der folgenden Abbildung sind verschiedene geometrische Flächen zu sehen. Gib jeweils einen Term für die darin hervorgehobenen gestreiften Flächen an.



5. Setze jeweils in die Variable eine Zahl ein, sodass der Wert des Terms größer als 600 wird.

a) $2x - 100$

b) $x : 500$

c) $4(x - 1000)$

d) $0,02x - 400$

e) $(100 - 400) : 3x$

Lösungen

1. Bestimme den Zahlenwert folgender Terme. Runde die Ergebnisse auf Zehntel.

$$\text{a) } 7,3 + 5 \cdot (8,2 - 1,5)^2 = 7,3 + 5 \cdot (6,7)^2 = 7,3 + 5 \cdot 44,89 = 7,3 + 224,45 = 231,75$$

$$231,75 \approx 231,8$$

$$\text{b) } -(15,3 - 12,25) + 4^2 = -(3,05) + 16 = -3,05 + 16 = 12,95$$

$$12,95 \approx 13$$

$$\text{c) } 5,3 \cdot \left(\frac{3,2+9}{15,3-9,2} \right) = 5,3 \cdot \frac{12,2}{6,1} = 5,3 \cdot 2 = 10,6$$

$$\text{d) } \left(\frac{-4,8-12,4}{5,4-9,2} \right) \cdot (-3,2) = \left(\frac{-7,6}{-3,8} \right) \cdot (-3,2) = 2 \cdot (-3,2) = -6,4$$

2. Ermittle den jeweiligen Wert des Terms, indem nacheinander folgende Zahlen in die auftretende

Variable eingesetzt werden: 3 ; 12 ; 0 ; -5 ; -19 ; 3,5 ; -3,8 ; $\frac{2}{7}$; $-\frac{1}{9}$

$$\text{a) } 5x + 9$$

$$x = 3: 5 \cdot 3 + 9 = 15 + 9 = 24$$

$$x = 12: 5 \cdot 12 + 9 = 60 + 9 = 69$$

$$x = 0: 5 \cdot 0 + 9 = 9$$

$$x = -5: 5 \cdot (-5) + 9 = -25 + 9 = -16$$

$$x = -19: 5 \cdot (-19) + 9 = -95 + 9 = -86$$

$$x = 3,5: 5 \cdot 3,5 + 9 = 17,5 + 9 = 26,5$$

$$x = -3,8: 5 \cdot (-3,8) + 9 = -19 + 9 = 10$$

$$x = \frac{2}{7} : 5 \cdot \frac{2}{7} + 9 = \frac{10}{7} + 9 = \frac{10}{7} + \frac{63}{7} = \frac{73}{7} = 10\frac{3}{7}$$

$$x = -\frac{1}{9} : 5 \cdot \left(-\frac{1}{9}\right) + 9 = -\frac{5}{9} + 9 = -\frac{5}{9} + \frac{81}{9} = \frac{76}{9} = 8\frac{4}{9}$$

b) $7x - 12$

$$x = 3: 7 \cdot 3 - 12 = 21 - 12 = 9$$

$$x = 12: 7 \cdot 12 - 12 = 84 - 12 = 72$$

$$x = 0: 7 \cdot 0 - 12 = -12$$

$$x = -5: 7 \cdot (-5) - 12 = -35 - 12 = -47$$

$$x = -19: 7 \cdot (-19) - 12 = -133 - 12 = -145$$

$$x = 3,5: 7 \cdot 3,5 - 12 = 24,5 - 12 = 12,5$$

$$x = -3,8: 7 \cdot (-3,8) - 12 = -26,6 - 12 = -38,6$$

$$x = \frac{2}{7} : 7 \cdot \frac{2}{7} - 12 = \frac{14}{7} - 12 = \frac{14}{7} - \frac{84}{7} = -\frac{70}{7} = -10$$

$$x = -\frac{1}{9} : 7 \cdot \left(-\frac{1}{9}\right) - 12 = -\frac{7}{9} - 12 = -\frac{7}{9} - \frac{108}{9} = -\frac{115}{9} = -12\frac{7}{9}$$

c) $(9x + 3) : 5$

$$x = 3: (9 \cdot 3 + 3) : 5 = (27 + 3) : 5 = 30 : 5 = 6$$

$$x = 12: (9 \cdot 12 + 3) : 5 = (108 + 3) : 5 = 111 : 5 = 22,2$$

$$x = 0: (9 \cdot 0 + 3) : 5 = 3 : 5 = 0,6$$

$$x = -5: (9 \cdot (-5) + 3) : 5 = (-45 + 3) : 5 = -42 : 5 = -8,4$$

$$x = -19: (9 \cdot (-19) + 3) : 5 = (-171 + 3) : 5 = -168 : 5 = -33,6$$

$$x = 3,5: (9 \cdot 3,5 + 3) : 5 = (31,5 + 3) : 5 = 34,5 : 5 = 6,9$$

$$x = -3,8: (9 \cdot (-3,8) + 3) : 5 = (-34,2 + 3) : 5 = -31,2 : 5 = -6,24$$

$$x = \frac{2}{7} : (9 \cdot \frac{2}{7} + 3) : 5 = (\frac{18}{7} + 3) : 5 = (\frac{18}{7} + \frac{21}{7}) : 5 =$$

$$\frac{39}{7} : 5 = \frac{39}{7} : \frac{5}{1} = \frac{39}{7} \cdot \frac{1}{5} = \frac{39}{35} = 1\frac{4}{35}$$

$$x = -\frac{1}{9} : (9 \cdot (-\frac{1}{9}) + 3) : 5 = (-\frac{9}{9} + 3) : 5 = 2 : 5 = 0,4$$

d) $8 + (x - 9) : 2$

$$x = 3: 8 + (3 - 9) : 2 = 8 + (-6) : 2 = 8 - 3 = 5$$

$$x = 12: 8 + (12 - 9) : 2 = 8 + 3 : 2 = 8 + 1,5 = 9,5$$

$$x = 0: 8 + (0 - 9) : 2 = 8 + (-9) : 2 = 8 - 4,5 = 3,5$$

$$x = -5: 8 + ((-5) - 9) : 2 = 8 + (-14) : 2 = 8 - 7 = 1$$

$$x = -19: 8 + ((-19) - 9) : 2 = 8 + (-28) : 2 = 8 - 14 = -6$$

$$x = 3,5: 8 + (3,5 - 9) : 2 = 8 + (-5,5) : 2 = 8 - 2,75 = 5,25$$

$$x = -3,8: 8 + ((-3,8) - 9) : 2 = 8 + (-12,8) : 2 = 8 - 6,4 = 1,6$$

$$x = \frac{2}{7} : 8 + (\frac{2}{7} - 9) : 2 = 8 + (\frac{2}{7} - \frac{63}{7}) : 2 = 8 + (-\frac{61}{7}) : 2 =$$

$$8 + (-\frac{61}{7}) : \frac{2}{1} = 8 + (-\frac{61}{7}) \cdot \frac{1}{2} = 8 - \frac{61}{14} = \frac{112}{14} - \frac{61}{14} = \frac{51}{14} =$$

$$3\frac{9}{14}$$

$$x = -\frac{1}{9} : 8 + ((-\frac{1}{9}) - 9) : 2 = 8 + ((-\frac{1}{9}) - \frac{81}{9}) : 2 =$$

$$8 + (-\frac{82}{9}) : 2 = 8 + (-\frac{82}{9}) : \frac{2}{1} = 8 + (-\frac{82}{9}) \cdot \frac{1}{2} = 8 - \frac{82}{18} =$$

$$\frac{144}{18} - \frac{82}{18} = \frac{62}{18} = \frac{31}{9} = 3\frac{4}{9}$$

e) $-5(3 - 2x)$

$$x = 3: -5(3 - 2 \cdot 3) = -5(3 - 6) = (-5) \cdot (-3) = 15$$

$$x = 12: -5(3 - 2 \cdot 12) = -5(3 - 24) = (-5)(-21) = 105$$

$$x = 0: -5(3 - 2 \cdot 0) = (-5) \cdot 3 = -15$$

$$x = -5: -5(3 - 2 \cdot (-5)) = -5(3 - (-10)) = (-5) \cdot 13 = -65$$

$$x = -19: -5(3 - 2 \cdot (-19)) = -5(3 - (-38)) = (-5) \cdot 41 = -205$$

$$x = 3,5: -5(3 - 2 \cdot (3,5)) = -5(3 - 7) = (-5) \cdot (-4) = 20$$

$$x = -3,8: -5(3 - 2 \cdot (-3,8)) = -5(3 - (-7,6)) = (-5) \cdot 10,6 = -53$$

$$x = \frac{2}{7} : -5\left(3 - 2 \cdot \frac{2}{7}\right) = -5\left(3 - \frac{4}{7}\right) = -5\left(\frac{21}{7} - \frac{4}{7}\right) = (-5) \cdot \frac{17}{7} = -\frac{85}{7} = -12\frac{1}{7}$$

$$x = -\frac{1}{9} : -5\left(3 - 2 \cdot \left(-\frac{1}{9}\right)\right) = -5\left(3 - \left(-\frac{2}{9}\right)\right) = -5\left(\frac{27}{9} + \frac{2}{9}\right) =$$

$$(-5) \cdot \frac{29}{9} = -\frac{145}{9} = -16\frac{1}{9}$$

3. Ermittle den Term.

a) In einer Murnelschachtel liegen noch x Murneln. Erik nimmt ein Drittel aller Murneln heraus, darauf nimmt Michael noch 3 weitere heraus.

$$x - \frac{1}{3}x - 3 = \frac{2}{3}x - 3$$

b) Ein Quadrat hat die Seitenlänge x . Eine Seite wird nun um 7 cm verlängert. Stelle zunächst einen Term für den Flächeninhalt des ursprünglichen Quadrats auf, darauf einen Term für den neuen Flächeninhalt. Stelle ebenso einen Term für den Umfang des ursprünglichen Quadrats auf, darauf einen für den neuen Umfang.

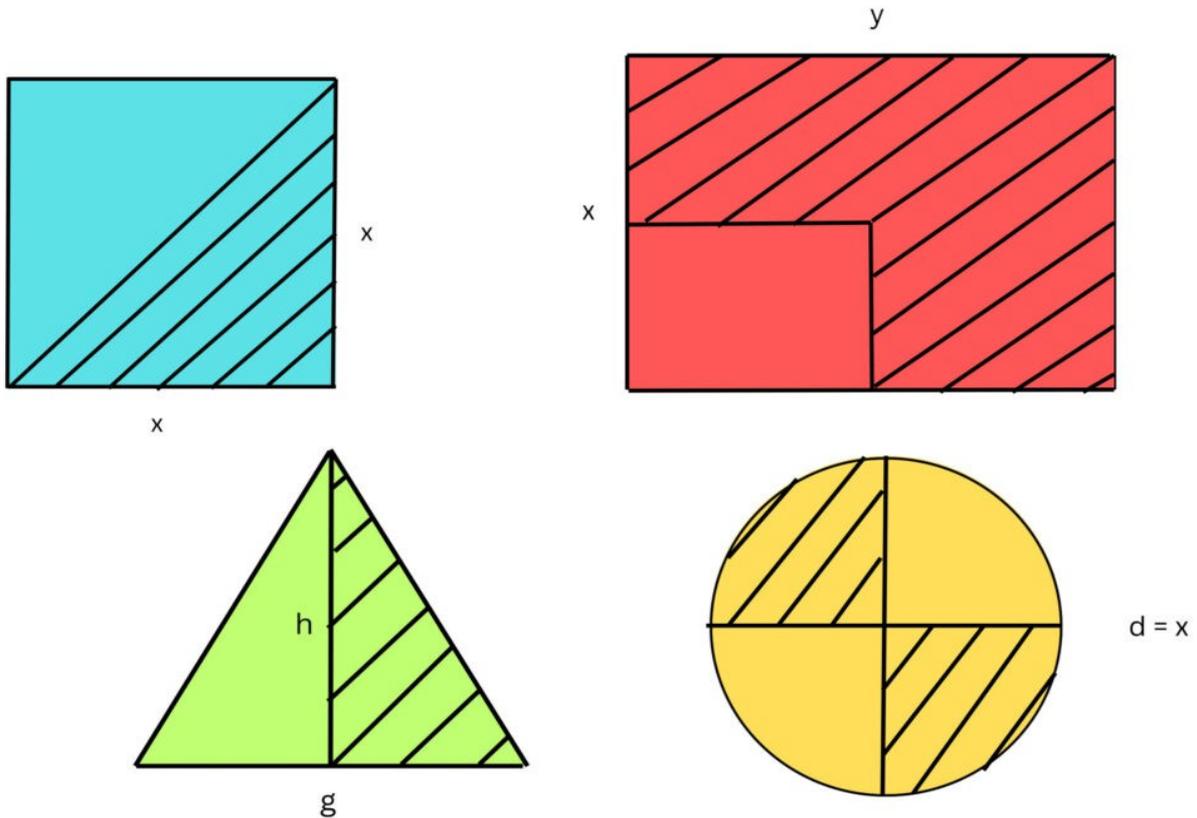
$$A_Q = x \cdot x = x^2$$

$$A = x \cdot (x + 7) = x^2 + 7x$$

$$U_Q = x + x + x + x = 4x$$

$$U = x + x + 7 + x + x + 7 = 4x + 14$$

4. Auf der folgenden Abbildung sind verschiedene geometrische Flächen zu sehen. Gib jeweils einen Term für die darin hervorgehobenen gestreiften Flächen an.



Term gestreiftes Quadrat:

$$(x \cdot x) : 2 = x^2 : 2 = \frac{x^2}{2} = \frac{1}{2}x^2$$

Term gestreiftes Rechteck:

$$x \cdot y - \frac{x}{2} \cdot \frac{y}{2} = xy - \frac{xy}{4} = xy - \frac{1}{4}xy = \frac{3}{4}xy$$

Term gestreiftes Dreieck:

$$\left(\frac{g \cdot h}{2}\right) : 2 = \left(\frac{g \cdot h}{2}\right) : \frac{2}{1} = \left(\frac{g \cdot h}{2}\right) \cdot \frac{1}{2} = \frac{g \cdot h}{4}$$

Term gestreifter Kreis:

$$\frac{\pi \cdot d^2}{4} : 2 = \frac{\pi \cdot d^2}{4} : \frac{2}{1} = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\pi \cdot d^2}{8}$$

5. Setze jeweils in die Variable eine Zahl ein, sodass der Wert des Terms größer als 600 wird.

a) $2x - 100$

$$2x - 100 > 600 \quad | + 100$$

$$2x > 700 \quad | : 2$$

$$x > 350$$

b) $x : 500$

$$x : 500 > 600 \quad | \cdot 500$$

$$x > 300000$$

c) $4(x - 1000)$

$$4(x - 1000) > 600 \quad | : 4$$

$$x - 1000 > 150 \quad | + 1000$$

$$x > 1150$$

d) $0,02x - 400$

$$0,02x - 400 > 600 \quad | + 400$$

$$0,02x > 1000 \quad | : 0,02$$

$$x > 50000$$

$$e) (100 - 400) : 3x$$

$$(100 - 400) : 3x > 600$$

$$(-300) : 3x > 600$$

$$-\frac{100}{x} > 600$$

Fallunterscheidung:

1. Fall:

$$x > 0$$

$$-\frac{100}{x} > 600 \quad | \cdot x$$

$$-100 > 600x \quad | : 600$$

$$-\frac{1}{6} > x$$

$$x < -\frac{1}{6}$$

$x > 0$ und $x < -\frac{1}{6}$ Widerspruch

2. Fall:

$$x < 0$$

$$-\frac{100}{x} > 600 \quad | \cdot x$$

$$-100 < 600x \quad | : 600$$

$$-\frac{1}{6} < x$$

$$x > -\frac{1}{6}$$

$$x < 0 \text{ und } x > -\frac{1}{6}$$

$$-\frac{1}{6} < x < 0$$