

1) 7Z3.01-E / 012-m **0 1 2**

Rechne die Endergebnisse aus!

- a) $(-5)^2$ b) $(-5)^3$ c) $(-6)^3$ d) $(-0,3)^2$

2) 7Z3.01-E / 022-s **0 1 2**

Rechne die folgenden Multiplikationen aus!

- a) $3^2 \cdot 4^2 =$ b) $4^3 \cdot 2^2 =$ c) $5^3 \cdot 2 =$

3) 7Z3.01-E / 026-s **0 1 2**

Gib in Gleitkommadarstellung an!

- a) 1 700 000 b) 28 000 000 c) 357 000

4) 7Z3.02-E / 015-e **0 1 2**

Vereinfache!

- a) $h^2 \cdot h^3 =$ c) $b^3 \cdot b^4 =$
b) $m^5 \cdot m^2 =$ d) $u^7 \cdot u^3 =$

5) 7Z3.02-E / 042-s **0 1 2**

Berechne die Klammerausdrücke!

- a) $(4 + 5 \cdot 2)^2 =$ b) $(2 \cdot 5 + 10)^4 =$

6) 7Z3.02-E / 045-s **0 1 2**

Berechne das Ergebnis und mach die Probe!

- a) $12a^2b : 2a^2 =$ b) $14a^2b^3 : 7ab =$

7) 7Z3.02-E / 046-s **0 1 2**

Berechne die Divisionen und mach die Probe!

- a) $32a^2b^4 : 2a^2b =$ b) $56a^7b^5 : 4ab^2 =$

8) 7Z3.02-E / 053-s 0 1 2

Beachte die Klammern und berechne!

a) $(28ab + 42a^2) : 7a =$ b) $(48a^3 - 16a^2b) : 8a^2 =$

9) 7Z3.03-E / 018-e 0 1 2

Schreib das Ergebnis als natürliche Zahl!

a) $2 \cdot 10^2 \cdot 10^3 =$ b) $4 \cdot 10^3 \cdot 10^4 =$

10) 7Z3.03-E / 031-s 0 1 2

Gib in Gleitkommadarstellung an!

a) 714 000 000 =
b) 83 700 000 =
c) 780 000 000 =

11) 7Z3.03-E / 033-s 0 1 2

Gib in Gleitkommadarstellung an!

a) 35 Millionen b) 180 Millionen c) 75 Milliarden

12) 7Z3.03-E / 043-s 0 1 2

Schreibe als Zahl!

a) $9,653 \cdot 10^4 =$ b) $3,054 \cdot 10^5 =$

13) 7Z3.03-E / 041-s 0 1 2

Beachte die Rechengesetze und berechne!

a) $7 \cdot 10^4 - 6 \cdot 10^2 =$ b) $9 \cdot 10^6 - 5 \cdot 10^5 =$

14) 7Z3.04-S / 024-m 0 1 2

Achte auf die Klammern und vereinfache!

a) $7,2g^3 - (3,6g^3 - 2g^3) =$ b) $9,3w^2 - (4,7w^2 - 0,8w^2) =$

15) 7A2.01-E / 021-s 0 1 2

Vereinfache so weit wie möglich!

$1\frac{1}{2} \cdot a + 2\frac{3}{5} \cdot a + 3\frac{7}{10} \cdot a + 4\frac{4}{5} \cdot a + 5\frac{9}{10} \cdot a =$

16) 7A2.01-E / 020-m 0 1 2

Forme in kürzere Terme um!

- a) $7a^2 \cdot 2b + 3a \cdot 6ab - 4ab \cdot 5a =$
b) $3e \cdot 4ef + 2f \cdot 3e^2 - 15e^3f : 3e =$
c) $5xy \cdot 6xy + 2x^2y^2 \cdot 4 - 4x \cdot 3xy^2 =$

17) 7A2.02-E / 015-m 0 1 2

Vereinfache die Terme und kontrolliere mit den angegebenen Werten!

$$a = 4; \quad b = 3$$

$$9 + 6b + (10a - 7b) - (8b - 8) - 5a =$$

18) 7A2.03-E / 006-e 0 1 2

Die Klammerterme sind zu multiplizieren.

- a) $(2x + 3y) \cdot (-2x) =$ b) $(-2x - 3y) \cdot 2x =$

19) 7A2.03-E / 026-s 0 1 2

Stelle klammerfrei dar!

- a) $3a \cdot (2a^2 - a + 5 - 3a^3) =$
b) $3a^2 \cdot (2a - 1 + 3a^2) =$
c) $(-3a^2) \cdot (2a - 1 + 3a^2) =$

20) 7A2.21-E / 013-m 0 1 2

Forme durch Herausheben gemeinsamer Faktoren um!

- a) $a^3b^2 + b^3c^2 =$
b) $2a^2b^3 - 4a^4b^5 =$
c) $9e^2f + 15ef^2 =$

21) 7A2.21-E / 025-s 0 1 2

Vereinfache durch Herausheben gemeinsamer Faktoren!

- a) $4s^5(a + b) - 6r^3(a + b) =$
b) $12r^2(r+s) - 16rs^2(r+s) =$
c) $8rs^2(x+y) - 12r^2s(x+y) =$

22) 7A2.31-S / 009-e**0 1 2**

Berechne und vereinfache!

a) $(2u - 3v) \cdot (3u + 2v) =$

b) $(2u - 3v) \cdot (3u - 2v) =$

c) $(2u + 3v) \cdot (3u + 2v) =$

d) $(2u + 3v) \cdot (3u - 2v) =$

23) 7A2.31-S / 012-m**0 1 2**

Eine klammerfreie und vereinfachte Lösung ist zu ermitteln.

$(2a - 1) \cdot (4a^2 + 2a) =$

24) 7A2.31-S / 022-s**0 1 2**

Berechne und vereinfache!

$(\frac{1}{2}a + 2b) \cdot (2a + \frac{1}{2}b) =$

25) 7A2.32-S / 023-s**0 1 2**

Löse die Klammern auf und vereinfache so weit wie möglich!

a) $(8a + 7b)^2 =$

b) $(7b + 8c)^2 =$

c) $(8c - 9d)^2 =$

26) 7A2.32-S / 026-s**0 1 2**

Forme in einen klammerfreien Term um und vereinfache so weit wie möglich!

a) $(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y)^2 =$

b) $(\frac{1}{2}y + \frac{1}{3}z)^2 =$

c) $(0,5x - 0,3y)^2 =$

27) 7A2.33-S / 029-s**0 1 2**

Die Klammerterme sind zu multiplizieren.

a) $(4x + 4y) \cdot (4x - 4y) =$

b) $(4x - 4y) \cdot (4x + 4y) =$

c) $(6y + 3z) \cdot (6y - 3z) =$

28) 7A2.33-S / 035-s**0 1 2**

Löse die Klammern auf und vereinfache so weit wie möglich!

a) $(3a + 2b) \cdot (3a - 2b) - (2b - 3a) \cdot (2b + 3a) =$

b) $(4x - 7y) \cdot (4x + 7y) + (4x - 7y) \cdot (4x + 7y) =$

29) 7A2.35-E / 005-e**0 1 2**Gib aus der Umfangsformel des Dreiecks die angegebene Unbekannte an! $u = a + b + c$

a) $a = ?$

b) $b = ?$

30) 7A2.35-E / 025-m**0 1 2**

Die angegebene Variable ist durch Umformen aus der Formel zu berechnen!

$$a = \frac{b+c}{3} \cdot x$$

$$x = ?$$

31) 7A1.11-E / 021-s**0 1 2**

Löse folgende Gleichung mit einer Umkehroperation und führe die Probe durch!

$$2y + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} + y$$

32) 7A2.11-S / 002-e**0 1 2**Bestimme den Wert für y und führe die Probe durch!

$$2 \cdot (4y + 2) = 13 - y$$

33) 7A2.11-S / 006-e**0 1 2**

Berechne die Unbekannte! (Probe!)

$$6r + (8 - r) \cdot 2 = 2r - (4r - 28)$$

34) 7A2.11-S / 022-s**0 1 2**Welche Zahl kann für a eingesetzt werden? (Probe nicht vergessen!)

$$(a - 1)^2 + (a - 2)^2 = (a - 3)^2 + (a - 4)^2$$

35) 7A2.11-S / 029-s**0 1 2**

Überprüfe die Lösung durch Einsetzen in die gegebene Gleichung!

$$\frac{a+4}{3} = \frac{a}{4}$$

1) Lösung zu 7Z3.01-E / 012-m

a) **25**

b) **-125**

c) **-216**

d) **0,09**

2) Lösung zu 7Z3.01-E / 022-s

a) **144**

b) **256**

c) **250**

3) Lösung zu 7Z3.01-E / 026-s

a) **$1,7 \cdot 10^6$**

b) **$2,8 \cdot 10^7$**

c) **$3,57 \cdot 10^5$**

4) Lösung zu 7Z3.02-E / 015-e

a) **h^5**

c) **b^7**

b) **m^7**

d) **u^{10}**

5) Lösung zu 7Z3.02-E / 042-s

a) **$(14)^2 = 196$**

b) **$(20)^4 = 160\ 000$**

6) Lösung zu 7Z3.02-E / 045-s

a) **$6b$**

b) **$2ab^2$**

7) Lösung zu 7Z3.02-E / 046-s

a) **$16b^3$**

b) **$14a^6b^3$**

8) Lösung zu 7Z3.02-E / 053-s

a) **$4b + 6a$**

b) **$6a - 2b$**

9) Lösung zu 7Z3.03-E / 018-e

a) **$2 \cdot 10^5 = 200\ 000$**

b) **$4 \cdot 10^7 = 40\ 000\ 000$**

10) Lösung zu 7Z3.03-E / 031-s

a) **$7,14 \cdot 10^8$**

b) **$8,37 \cdot 10^7$**

c) **$7,8 \cdot 10^8$**

11) Lösung zu 7Z3.03-E / 033-s

a) **$3,5 \cdot 10^7$**

b) **$1,8 \cdot 10^8$**

c) **$7,5 \cdot 10^{10}$**

12) Lösung zu 7Z3.03-E / 043-s

a) **96 530**

b) **305 400**

13) Lösung zu 7Z3.03-E / 041-s

a) **69 400**

b) **8 500 000**

14) Lösung zu 7Z3.04-S / 024-m

a) **5,6g³**

b) **5,4w²**

15) Lösung zu 7A2.01-E / 021-s

$$1 \frac{1}{2} \cdot a + 2 \frac{3}{5} \cdot a + 3 \frac{7}{10} \cdot a + 4 \frac{4}{5} \cdot a + 5 \frac{9}{10} \cdot a =$$

$$1 \frac{5}{10} \cdot a + 2 \frac{6}{10} \cdot a + 3 \frac{7}{10} \cdot a + 4 \frac{8}{10} \cdot a + 5 \frac{9}{10} \cdot a = 15 \frac{35}{10} \cdot a = \mathbf{18 \frac{1}{2} \cdot a}$$

16) Lösung zu 7A2.01-E / 020-m

a) $7a^2 \cdot 2b + 3a \cdot 6ab - 4ab \cdot 5a = 14a^2b + 18a^2b - 20a^2b = \mathbf{12a^2b}$

b) $3e \cdot 4ef + 2f \cdot 3e^2 - 15e^3f : 3e = 12e^2f + 6e^2f - 5e^2f = \mathbf{13e^2f}$

c) $5xy \cdot 6xy + 2x^2y^2 \cdot 4 - 4x \cdot 3xy^2 =$
 $30x^2y^2 + 8x^2y^2 - 12x^2y^2 = \mathbf{26x^2y^2}$

17) Lösung zu 7A2.02-E / 015-m

$$9 + 6b + (10a - 7b) - (8b - 8) - 5a =$$

$$9 + 6b + 10a - 7b - 8b + 8 - 5a = \mathbf{5a - 9b + 17}$$

Probe:

$$9 + 6 \cdot 3 + (10 \cdot 4 - 7 \cdot 3) - (8 \cdot 3 - 8) - 5 \cdot 4 =$$

$$9 + 18 + 40 - 21 - 24 + 8 - 20 = \mathbf{10}$$

$$5 \cdot 4 - 9 \cdot 3 + 17 = 20 - 27 + 17 = \mathbf{10}$$

18) Lösung zu 7A2.03-E / 006-e

a) $(2x + 3y) \cdot (-2x) = \mathbf{-4x^2 - 6xy}$

b) $(-2x - 3y) \cdot 2x = \mathbf{-4x^2 - 6xy}$

19) Lösung zu 7A2.03-E / 026-s

- a) $3a \cdot (2a^2 - a + 5 - 3a^3) = 6a^3 - 3a^2 + 15a - 9a^4$
b) $3a^2 \cdot (2a - 1 + 3a^2) = 6a^3 - 3a^2 + 9a^4$
c) $(-3a^2) \cdot (2a - 1 + 3a^2) = -6a^3 + 3a^2 - 9a^4$
-

20) Lösung zu 7A2.21-E / 013-m

- a) $a^3b^2 + b^3c^2 = b^2 (a^3 + bc^2)$
b) $2a^2b^3 - 4a^4b^5 = 2a^2b^3 (1 - 2a^2b^2)$
c) $9e^2f + 15ef^2 = 3ef (3e + 5f)$
-

21) Lösung zu 7A2.21-E / 025-s

- a) $4s^5 \cdot (a + b) - 6r^3 \cdot (a + b) = (a + b) \cdot (4s^5 - 6r^3) =$
 $2 \cdot (a + b) \cdot (2s^5 - 3r^3)$
b) $12r^2 \cdot (r + s) - 16rs^2 \cdot (r + s) = (r + s) \cdot (12r^2 - 16rs^2) =$
 $(r + s) \cdot (3r - 4s^2) \cdot 4r$
c) $8rs^2 \cdot (x + y) - 12r^2s \cdot (x + y) = (x + y) \cdot (8rs^2 - 12r^2s) =$
 $(x + y) \cdot 4rs \cdot (2s - 3r)$
-

22) Lösung zu 7A2.31-S / 009-e

- a) $(2u - 3v) \cdot (3u + 2v) =$
 $6u^2 - 9uv + 4uv - 6v^2 = 6u^2 - 5uv - 6v^2$
b) $(2u - 3v) \cdot (3u - 2v) =$
 $6u^2 - 9uv - 4uv + 6v^2 = 6u^2 - 13uv + 6v^2$
c) $(2u + 3v) \cdot (3u + 2v) =$
 $6u^2 + 9uv + 4uv + 6v^2 = 6u^2 + 13uv + 6v^2$
d) $(2u + 3v) \cdot (3u - 2v) =$
 $6u^2 + 9uv - 4uv - 6v^2 = 6u^2 + 5uv - 6v^2$
-

23) Lösung zu 7A2.31-S / 012-m

$$(2a - 1) \cdot (4a^2 + 2a) =$$
$$8a^3 - 4a^2 + 4a^2 - 2a =$$
$$8a^3 - 2a$$

24) Lösung zu 7A2.31-S / 022-s

$$\left(\frac{1}{2}a + 2b\right) \cdot \left(2a + \frac{1}{2}b\right) = a^2 + 4ab + \frac{1}{4}ab + b^2 = a^2 + 4\frac{1}{4}ab + b^2$$

25) Lösung zu 7A2.32-S / 023-s

$$\begin{aligned} \text{a) } (8a + 7b)^2 &= (8a + 7b)(8a + 7b) = \\ &64a^2 + 56ab + 56ab + 49b^2 = \mathbf{64a^2 + 112ab + 49b^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (7b + 8c)^2 &= (7b + 8c)(7b + 8c) = \\ &49b^2 + 56bc + 56bc + 64c^2 = \mathbf{49b^2 + 112bc + 64c^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } (8c - 9d)^2 &= (8c - 9d)(8c - 9d) = \\ &64c^2 - 72cd - 72cd + 81d^2 = \mathbf{64c^2 - 144cd + 81d^2} \end{aligned}$$

26) Lösung zu 7A2.32-S / 026-s

$$\begin{aligned} \text{a) } \left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y\right)^2 &= \left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y\right)\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y\right) = \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{6}xy + \frac{1}{6}xy + \frac{1}{9}y^2 = \\ &\mathbf{\frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{3}xy + \frac{1}{9}y^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \left(\frac{1}{2}y + \frac{1}{3}z\right)^2 &= \left(\frac{1}{2}y + \frac{1}{3}z\right)\left(\frac{1}{2}y + \frac{1}{3}z\right) = \frac{1}{4}y^2 + \frac{1}{6}yz + \frac{1}{6}yz + \frac{1}{9}z^2 = \\ &\mathbf{\frac{1}{4}y^2 + \frac{1}{3}yz + \frac{1}{9}z^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } (0,5x - 0,3y)^2 &= \\ (0,5x - 0,3y)(0,5x - 0,3y) &= \\ 0,25x^2 - 0,15xy - 0,15xy + 0,09y^2 &= \mathbf{0,25x^2 - 0,3xy + 0,09y^2} \end{aligned}$$

27) Lösung zu 7A2.33-S / 029-s

$$\text{a) } (4x + 4y) \cdot (4x - 4y) = \mathbf{16x^2 - 16y^2}$$

$$\text{b) } (4x - 4y) \cdot (4x + 4y) = \mathbf{16x^2 - 16y^2}$$

$$\text{c) } (6y + 3z) \cdot (6y - 3z) = \mathbf{36y^2 - 9z^2}$$

28) Lösung zu 7A2.33-S / 035-s

$$\begin{aligned} \text{a) } (3a + 2b) \cdot (3a - 2b) - (2b - 3a) \cdot (2b + 3a) &= \\ (9a^2 - 4b^2) - (4b^2 - 9a^2) &= \\ 9a^2 - 4b^2 - 4b^2 + 9a^2 &= \mathbf{18a^2 - 8b^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (4x - 7y) \cdot (4x + 7y) + (4x - 7y) \cdot (4x + 7y) &= \\ 16x^2 - 49y^2 + 16x^2 - 49y^2 &= \mathbf{32x^2 - 98y^2} \end{aligned}$$

29) Lösung zu 7A2.35-E / 005-e

Lösungsvorschlag:

$$\text{a) } a = \mathbf{u - (b + c)}$$

$$\text{b) } b = \mathbf{u - (a + c)}$$

30) Lösung zu 7A2.35-E / 025-m

$$x = \frac{3a}{b + c}$$

31) Lösung zu 7A1.11-E / 021-s

$$2y + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} + y$$

$$2y = \frac{2}{4} + y$$

$$\mathbf{y} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Pr.: } 2 \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} + \frac{2}{4}$$

$$1 + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$$

$$\frac{5}{4} = \frac{5}{4}$$

32) Lösung zu 7A2.11-S / 002-e

$$2 \cdot (4y + 2) = 13 - y$$

$$8y + 4 = 13 - y$$

$$9y + 4 = 13$$

$$9y = 9$$

$$\mathbf{y} = \mathbf{1}$$

$$\text{Pr.: } 2 \cdot (4 \cdot 1 + 2) = 13 - 1$$

$$2 \cdot (4 + 2) = 12$$

$$2 \cdot 6 = 12$$

$$12 = 12$$

33) Lösung zu 7A2.11-S / 006-e

$$6r + (8 - r) \cdot 2 = 2r - (4r - 28) \quad \text{Probe:}$$

$$6r + 16 - 2r = 2r - 4r + 28$$

$$4r + 16 = -2r + 28$$

$$6r + 16 = 28$$

$$6r = 12$$

$$\mathbf{r} = \mathbf{2}$$

$$6 \cdot 2 + (8 - 2) \cdot 2 = 2 \cdot 2 - (4 \cdot 2 - 28)$$

$$12 + (6) \cdot 2 = 4 - (8 - 28)$$

$$12 + 12 = 4 - 8 + 28$$

$$24 = 24$$

34) Lösung zu 7A2.11-S / 022-s

$$(a - 1)^2 + (a - 2)^2 = (a - 3)^2 + (a - 4)^2$$

$$a^2 - 2a + 1 + a^2 - 4a + 4 = a^2 - 6a + 9 + a^2 - 8a + 16$$

$$2a^2 - 6a + 5 = 2a^2 - 14a + 25$$

$$-6a + 5 = -14a + 25$$

$$8a + 5 = 25$$

$$8a = 20$$

$$\mathbf{a} = \mathbf{2,5}$$

$$\text{Probe: } (2,5 - 1)^2 + (2,5 - 2)^2 = (2,5 - 3)^2 + (2,5 - 4)^2$$

$$1,5^2 + 0,5^2 = (-0,5)^2 + (-1,5)^2$$

$$2,25 + 0,25 = 0,25 + 2,25$$

$$2,50 = 2,50$$

35) Lösung zu 7A2.11-S / 029-s

$$\frac{a+4}{3} = \frac{a}{4}$$

$$4a + 16 = 3a$$

$$a + 16 = 0$$

$$\mathbf{a = -16}$$

$$\text{Pr.: } \frac{-16+4}{3} = \frac{-16}{4}$$

$$\frac{-12}{3} = -4$$

$$-4 = -4$$