

Arbeitsauftrag

Kontrolle

1) ÜZ - Division von Termen - Herausheben gemeinsamer Faktoren Herausheben und Kürzen I Division von Termen II - Polynomdivision „Binomische Formeln „rückwärts“	- g.A. - v.A. - v.A.	P P P	
2) ÜZ I - Addition und Subtraktion ungleichnamiger Bruchterme (im Nenner = natürliche Zahl)	g.A. + v.A.	P	
ÜZ II - Add. und Subtr. gleichnamiger und ungleichnamiger Bruchterme: (im Nenner = Variable)	v.A.	P	
3) ÜZ I - Kreis II - Kreisring III - Kreissektor IV - Kreisteile: Nr. 1027c, 1028a, 1029c	„Sternchenaufgaben“ = v.A. „Sternchenaufgaben“ = v.A. „Sternchenaufgaben“ = v.A. v.A.	P P P P	
4) ÜZ - Quader , Würfel I Quader , Würfel II (Aufgabe a !!) Prismen mit dreieckiger Grundfläche Prismen mit verschiedenen Grundflächen / Zusammengesetzte Prismen		P P P P/Z	
6) ÜZ nach freier Wahl		Z	

Viel Erfolg beim Lösen der Aufgaben wünschen deine Mathematiklehrer !

ÜZ - Dividieren von Termen - Herausheben gemeinsamer Faktoren - Grundl. A.

a) Dividiere: $21 b^6 : 3 b^4 = \dots$

$30 x^3 y^2 : 6 x y = \dots$

$(-35 a^7) : (-7 a^3) = \dots$

$16 y^5 z^3 : (-8 y^4 z^3) = \dots$

$(100 a b - 25 b c) : 5 b = \dots$

$(12 x^2 y + 30 x y^2) : 6 x = \dots$

b) Hebe gemeinsame Faktoren heraus :

$9 a^3 - 9 a^2 c = \dots$

$x^2 y z - x y^2 z = \dots$

$12 r^3 s^2 + 18 r^2 s^3 = \dots$

c) Hebe heraus und kürze soweit wie möglich !

$\frac{8 e + 12 f}{4} = \dots$

$\frac{15 y - 20 y z}{10 y} = \dots$

ÜZ: Division von Termen - Herausheben gemeinsamer Faktoren - Grundl. A.

1) Dividiere: $42 r^6 : 7 r^5 = \dots$

$$27 x^3 y^2 : 9 x y = \dots$$

$$(-21 m^6) : (-7 m^4) = \dots$$

$$45 c^7 d^5 : (-9 c^4 d^3) = \dots$$

$$(100 r s - 60 r t) : 10 r = \dots$$

$$(40 e^3 f + 32 e f^3) : (-8 e f) = \dots$$

2) Hebe gemeinsame Faktoren heraus:

$$7 y^3 - 7 y^2 z = \dots$$

$$a^2 b c - a b^2 c = \dots$$

$$16 e^3 f^2 + 24 e^2 f^3 = \dots$$

3) Hebe heraus und kürze soweit wie möglich!

$$\frac{12k - 24m}{6} = \frac{14r + 21rs}{7r} =$$

ÜZ - Addition und Subtraktion ungleichnamiger Bruchterme

1) $\frac{4x-2}{2} - \frac{x+5}{3} =$

3) $\frac{5e+10}{5} - \frac{e-1}{2} =$

5) $\frac{4a-1}{3} - \frac{2a-3}{4} + \frac{a+2}{6} =$

2) $\frac{3a-b}{4} + \frac{2a-6b}{8} =$

4) $\frac{3x-1}{3} + \frac{2x+4}{4} =$

6) $\frac{3y-5}{6} - \frac{y-4}{9} + \frac{5y-1}{18} =$

LÖSUNGEN: $\frac{4a+3}{4}$

a-b

$\frac{9x+4}{6}$

$\frac{5x-8}{3}$

$\frac{6y-4}{9}$

$\frac{e+5}{2}$

ÜZ - Addition und Subtraktion ungleichnamiger Bruchterme

1) $\frac{4y-3}{5} - \frac{3y+4}{10} =$

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

3) $\frac{y+1}{2} + \frac{6y-2}{4} =$

4) $\frac{5r+1}{2} + \frac{7r-5}{6} - \frac{5r-4}{3} =$

5) $\frac{3a-4b}{5} - \frac{a+b}{2} + \frac{4a-7b}{10} =$

Lösungen: 1) $\frac{y-2}{2}$ 2) $\frac{4x}{3}$ 3) $2y$ 4) $2r+1$ 5) $\frac{a-4b}{2}$

DIVISION VON TERMEN:

DIVISION VON TERMEN:

- 186.** a) $12pqr : 3p =$ b) $70uvw : 10uv =$ c) $12pqr : 4q =$ d) $(-70uvw) : 14uw =$ e) $12pqr : (-6r) =$ f) $70uvw : 35vw =$
- b) $p^3q^2 : pq =$ c) $36xyz : 6xy =$ d) $(-p^3q^2) : p^2q =$ e) $(-p^3q^2) : p^2q =$ f) $(-p^3q^2) : p^2q =$
- c) $p^3q^2 : p =$ d) $(-p^3q^2) : p^2 =$ e) $p^3q^2 : p^2 =$ f) $(-p^3q^2) : p^2q =$
- d) $20s^3t^2 : 5s =$ e) $20s^3t^2 : 2t =$ f) $20s^3t^2 : 4st^2 =$ g) $20s^4t^2 : 5st^2 =$
- e) $20s^3t^2 : s^2t =$ f) $20s^3t^2 : 4st^2 =$ g) $20s^4t^2 : 5st^2 =$
- f) $20s^3t^2 : s^2t =$ g) $20s^4t^2 : 5st^2 =$
- 187.** a) $36xyz : 6xy =$ b) $36xyz : 9xy =$ c) $(-36xyz) : (-12yz) =$ d) $(-p^3q^2) : p^2q =$ e) $p^3q^2 : p^2 =$ f) $(-p^3q^2) : p^2q =$
- b) $20s^3t^2 : 5s =$ c) $20s^3t^2 : 4s^2 =$ d) $20s^3t^2 : 5st^2 =$ e) $20s^3t^2 : 4s^2 =$ f) $20s^4t^2 : 5st^2 =$
- c) $20s^3t^2 : s^2t =$ d) $(-30e^4k^3) : 5e^4k =$ e) $(-p^3q^2) : (-p^2q^3) =$ f) $(-p^3q^2) : (-p^2q^3) =$
- d) $(-30e^4k^3) : 5e^4k =$ e) $(-48f^3g^2) : 4f^2 =$ f) $(-48f^2g^3) : (-6g) =$ g) $(-48f^2g^3) : (-6g) =$
- 191.** a) $(16r^4 + 8r^2) : 4r =$ b) $(36f^5 + 12f^4) : 6f^2 =$ c) $(27x^3 + 9x) : 9x =$ d) $(-32y^5 - 16y^3) : (-8y^2) =$
- b) $(21t^2 + 17t - 8) : (3t - 1) =$ c) $(25s^3 - 10s^5) : 5s^2 =$ d) $(-35g^4 + 28g^2) : (-7g) =$
- 192.** a) $(35x^3y + 15xy^2) : 5xy =$ b) $(-36u^3v^2 + 12uv^3) : (-6uv^2) =$ c) $(42r^4s^2 - 14r^2s^3) : (-7rs^2) =$ d) $(-24x^5y^3 - 32x^3y^4) : (-8x^2y^3) =$
- b) $(9q^2 + 9q + 2) : (3q + 2) =$ c) $(63s^2 + 130s + 63) : (7s + 9) =$ d) $(45u^2 + 7u - 10) : (5u - 2) =$
- 193.** a) $(35x^3y + 15xy^2) : 5xy =$ b) $(-36u^3v^2 + 12uv^3) : (-6uv^2) =$ c) $(42r^4s^2 - 14r^2s^3) : (-7rs^2) =$ d) $(-24x^5y^3 - 32x^3y^4) : (-8x^2y^3) =$
- b) $(9q^2 + 9q + 2) : (3q + 2) =$ c) $(63s^2 + 130s + 63) : (7s + 9) =$ d) $(45u^2 + 7u - 10) : (5u - 2) =$
- 194.** a) $(2p^2 + 8p + 8) : (2p + 4) =$ b) $(4s^2t^2 + 26r + 15) : (2r + 5) =$ c) $(27x^3 + 9x) : 9x =$ d) $(-32y^5 - 16y^3) : (-8y^2) =$
- b) $(21t^2 + 17t - 8) : (3t - 1) =$ c) $(25s^3 - 10s^5) : 5s^2 =$ d) $(-35g^4 + 28g^2) : (-7g) =$
- 195.** a) $(8r^4 + 26r + 15) : (2r + 5) =$ b) $(21t^2 + 17t - 8) : (3t - 1) =$ c) $(42r^4s^2 - 14r^2s^3) : (-7rs^2) =$ d) $(-24x^5y^3 - 32x^3y^4) : (-8x^2y^3) =$
- b) $(21t^2 + 17t - 8) : (3t - 1) =$ c) $(63s^2 + 130s + 63) : (7s + 9) =$ d) $(45u^2 + 7u - 10) : (5u - 2) =$
- 186.** a) $4qr; q, r \in \mathbb{Q}, p \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ b) $7ui; w \in \mathbb{Q}, u, v \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ c) $12pqr : 4q =$ d) $(-70uvw) : 14uw =$ e) $12pqr : (-6r) =$ f) $70uvw : 35vw =$
- b) $-2pq; p, q \in \mathbb{Q}, r \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ c) $36xyz : 6xy =$ d) $(-p^3q^2) : p^2q =$ e) $p^3q^2 : p^2 =$ f) $(-p^3q^2) : p^2q =$
- c) $3x; x \in \mathbb{Q}, y, z \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ d) $20s^3t^2 : 5s =$ e) $20s^3t^2 : 4s^2 =$ f) $20s^4t^2 : 5st^2 =$
- d) $20s^3t^2 : s^2t =$ e) $20s^3t^2 : 4st^2 =$ f) $20s^4t^2 : 5st^2 =$
- e) $20s^3t^2 : s^2t =$ f) $20s^4t^2 : 5st^2 =$
- 187.** a) $3z; z \in \mathbb{Q}, x, y \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ b) $4z; z \in \mathbb{Q}, x, y \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ c) $3x; x \in \mathbb{Q}, y, z \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ d) $-5v; v \in \mathbb{Q}, u, w \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ e) $20s^3t^2 : 5s =$ f) $20s^4t^2 : 5st^2 =$
- b) $-2pq; p, q \in \mathbb{Q}, r \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ c) $20s^3t^2 : 4s^2 =$ d) $(-p^3q^2) : p^2q =$ e) $p^3q^2 : p^2 =$ f) $(-p^3q^2) : p^2q =$
- c) $pq^2; q \in \mathbb{Q}, p \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ d) $20s^3t^2 : 4st^2 =$ e) $20s^4t^2 : 5st^2 =$ f) $(-p^3q^2) : p^2q =$
- d) $pq^2; p, q \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ e) $20s^3t^2 : 4st^2 =$ f) $20s^4t^2 : 5st^2 =$
- 188.** a) $2p^2; q \in \mathbb{Q}, p \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ b) $p^2q; p, q \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ c) $2p^2; q \in \mathbb{Q}, p \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ d) $-5v; v \in \mathbb{Q}, u, w \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ e) $20s^3t^2 : 5s =$ f) $20s^4t^2 : 5st^2 =$
- b) $-p^3q; p \in \mathbb{Q}, q \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ c) $20s^3t^2 : 4s^2 =$ d) $(-p^3q^2) : p^2q =$ e) $p^3q^2 : p^2 =$ f) $(-p^3q^2) : p^2q =$
- c) $pq^2; q \in \mathbb{Q}, p \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ d) $20s^3t^2 : 4st^2 =$ e) $20s^4t^2 : 5st^2 =$ f) $(-p^3q^2) : p^2q =$
- d) $pq^2; p, q \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ e) $20s^3t^2 : 4st^2 =$ f) $20s^4t^2 : 5st^2 =$
- 189.** a) $4st^2; s \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}, t \in \mathbb{Q}$ b) $20st; s, t \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ c) $48f^3g^2 : 4f^2 =$ d) $(-48f^2g^3) : (-6g) =$
- b) $10s^3t; s \in \mathbb{Q}, t \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ c) $10s^3t; s \in \mathbb{Q}, t \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ d) $(-48f^2g^3) : (-6g) =$
- c) $10s^3t; s \in \mathbb{Q}, t \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ d) $(-48f^2g^3) : (-6g) =$
- d) $5st^2; s \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}, t \in \mathbb{Q}$ e) $5st^2; s \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}, t \in \mathbb{Q}$ f) $5st^2; s \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}, t \in \mathbb{Q}$
- 190.** a) $-24f^2g^2; f \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}, g \in \mathbb{Q}$ b) $8f^2g; f \in \mathbb{Q}, g \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ c) $-24f^2g^2; f \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}, g \in \mathbb{Q}$ d) $8f^2g; f \in \mathbb{Q}, g \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$
- b) $-12fg^2; f \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}, g \in \mathbb{Q}$ c) $-12fg^2; f \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}, g \in \mathbb{Q}$ d) $-6k^2; e, k \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$
- c) $3x^2+1; x \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ d) $4y^3+2y; y \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ e) $3x^2+1; x \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ f) $4y^3+2y; y \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$
- d) $7x^2+3y; x, y \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ e) $6u^2-2v; u, v \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ f) $6u^2-2v; u, v \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$
- 191.** a) $4r^3+2r; r \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ b) $6f^3+2f^2; f \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ c) $4r^3+2r; r \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ d) $6f^3+2f^2; f \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$
- b) $5s-2s^3; s \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ c) $5g^3-4g; g \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ d) $5g^3-4g; g \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$
- c) $3x^2+1; x \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ d) $4y^3+2y; y \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ e) $3x^2+1; x \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ f) $4y^3+2y; y \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$
- d) $7x^2+3y; x, y \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ e) $6u^2-2v; u, v \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ f) $6u^2-2v; u, v \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$
- 192.** a) $4r^3+2r; r \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ b) $6f^3+2f^2; f \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ c) $4r^3+2r; r \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ d) $6f^3+2f^2; f \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$
- b) $5g^3-4g; g \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ c) $5g^3-4g; g \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ d) $5g^3-4g; g \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$
- c) $3x^2+1; x \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ d) $4y^3+2y; y \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ e) $3x^2+1; x \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ f) $4y^3+2y; y \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$
- d) $7x^2+3y; x, y \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ e) $6u^2-2v; u, v \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ f) $6u^2-2v; u, v \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$
- 193.** a) $4r^3+2r; r \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ b) $3x^3+4xy; x, y \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ c) $4r^3+2r; r \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ d) $3x^3+4xy; x, y \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$
- b) $-6r^3+2rs; r, s \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ c) $3q+1; q \in \mathbb{Q} \setminus \{-\frac{2}{3}\}$ d) $3q+1; q \in \mathbb{Q} \setminus \{-\frac{2}{3}\}$
- c) $4r+3; r \in \mathbb{Q} \setminus \{-\frac{2}{3}\}$ d) $7t+8; t \in \mathbb{Q} \setminus \{-\frac{1}{3}\}$ e) $4r+3; r \in \mathbb{Q} \setminus \{-\frac{2}{3}\}$ f) $7t+8; t \in \mathbb{Q} \setminus \{-\frac{1}{3}\}$
- d) $9s+7; s \in \mathbb{Q} \setminus \{-\frac{2}{7}\}$ e) $9u+5; u \in \mathbb{Q} \setminus \{-\frac{2}{5}\}$ f) $9u+5; u \in \mathbb{Q} \setminus \{-\frac{2}{5}\}$

1) Wandle in ein Produkt um :

$$u^2 - v^2 = \dots \quad r^2 - 25s^2 = \dots \quad 16a^2 - 100b^2 = \dots$$

$$64x^2 - 81y^2 = \dots \quad 1 - 9k^2 = \dots \quad 121g^2 - 400 = \dots$$

$$0,09a^2 - 1,44b^2 = \dots \quad 1600x^2 - 90\,000y^2 = \dots$$

$$\left(\frac{4}{9}x^2 - \frac{1}{25} \right) = \dots \quad \left(\frac{16}{49}a^2 - \frac{4}{81}b^2 \right) = \dots$$

$$x^2 + 2xy + y^2 = \dots \quad r^2 - 2rs + s^2 = \dots$$

$$x^2 + 14xy + 49 = \dots \quad a^2 + 20a + 100 = \dots$$

$$36 - 12b + b^2 = \dots \quad x^2 - 10xy + 25y^2 = \dots$$

2) Hebe zuerst heraus, dann wende eine binomische Formel an.

$$7a^2 + 14ab + 7b^2 = \dots = \dots$$

$$8a^2 - 128b^2 = \dots = \dots$$

$$45x^2 + 30xy + 5y^2 = \dots = \dots$$

$$810u^2 - 360uv + 40v^2 = \dots = \dots$$

$$11a^2 + 44ab + 44b^2 = \dots = \dots$$

$$500r^2 - 12\,500s^2 = \dots = \dots$$

$$a^3 - ab^2 = \dots = \dots$$

3) Hebe gemeinsame Faktoren heraus und kürze. HEFT !

a) $\frac{s^2 - s}{s^2 - 1}$	b) $\frac{c^2 - 2c}{c^2 - 4}$	c) $\frac{1 - x^2}{1 + x}$	d) $\frac{a^2 + ab}{a^2 - b^2}$
e) $\frac{a^2 - 25}{2a + 10}$	f) $\frac{b^2 - 16}{(b - 4)^2}$	g) $\frac{6x^2y + 2xy^2}{18x^2 - 2y^2}$	h) $\frac{(3a + 4b)^2}{9a^2 - 16b^2}$
i) $\frac{5a^2 - 45}{15a + 45}$	j) $\frac{7 - 7d}{4 - 4d^2}$	k) $\frac{a^2 - 9}{4a + 12}$	l) $\frac{4a^2 - 4}{6a - 6}$

1) $\frac{2x-2}{x+7} - \frac{15-10x}{x+7} =$

2) $\frac{1+7x}{3x-4} + \frac{(5x-1)\cdot 2}{3x-4} - \frac{(5-2x)\cdot 3}{3x-4} =$

3) $\frac{4a-1}{2a} - \frac{6a+1}{3a} =$

4) $\frac{y}{y+2} - \frac{y+1}{y-2} =$

5) $\frac{10}{x^2-1} + \frac{5}{x+1} =$

6) $\frac{1}{a^2-a} + \frac{1}{a^2+a} =$

7) $\frac{5x}{x+3} - \frac{2x}{x-3} - \frac{3x^2}{x^2-9} =$

8) $\frac{x^2+1}{x-1} - (x+1) =$

Lösungen: 1) $\frac{12x-17}{x+7}$

2) $\frac{23x-16}{3x-4}$

3) $\frac{-5}{6a}$

4) $\frac{-5y-2}{y^2-4}$

5) $\frac{5}{x-1}$

6) $\frac{2}{a^2-1}$

7) $\frac{-21x}{x^2-9}$

8) $\frac{2}{x-1}$

ÜZ - Addition und Subtraktion von Bruchterme - Bestimme vorher die Definitionsmenge! 4.Klasse

1) $\frac{2x}{2x+4y} + \frac{2y}{x+2y} =$

2) $\frac{2xy}{x^2-4x} - \frac{6x}{3x-12} =$

3) $\frac{2xy+6y^2}{x^2-9y^2} + \frac{x-5y}{x-3y} =$

4) $\frac{b+1}{a^2b-ab^2} - \frac{1}{a^2-ab} =$

5) $\frac{5}{x-y} - \frac{y+5x}{x^2-y^2} =$

6) $\frac{3a}{a-3} + \frac{2a}{a+3} - \frac{a^2+3a+36}{a^2-9} =$

L.: 1) 1

2) $\frac{2 \cdot (y-x)}{x-4}$

3) 1

4) $\frac{1}{ab \cdot (a-b)}$

5) $\frac{4y}{(x-y) \cdot (x+y)}$

6) 4

ÜZ - Kreis

Rechne mit $\pi = 3,14$!

1) a) $A = 12,56 \text{ m}^2$ r, d, u = ?

(L: 2m / 4m / 12,56 m)

b) u = 62,8 cm r, A = ?

(L: 10 cm / 314 cm)

2) Ein Rad hat einen Radius von 14 cm.

Wie viel METER legt das Rad bei 500 Umdrehungen zurück? (L: 439,6 m)

3) Ein Rad hat einen Durchmesser von d = 60 cm.

Wie viel Umdrehungen hat das Rad auf einer Strecke von 471 m gemacht? (L: 250)

4) Ein Rasensprenger hat eine Reichweite von 12 m.

Wie groß ist die Fläche, die von ihm bewässert wird? (L: 452,16 m²)

*5) Der Satellit legt bei einer Erdumkreisung rund 53 819,6 km zurück.

In welcher Höhe umkreist er die Erde? (Radius der Erde = 6370 km!) (L.: 2200 km)

6) Kreisring: d₁ = 10,6 cm d₂ = 8,8 cm A, u = ? (L: ≈ 27,4 cm² / ≈ 60,9 cm)7) Um einen kreisrunden Teich (r₂ = 15 m) wird ein 1,8 m breiter Weg angelegt.Wie groß ist die Fläche des Weges? (L: ≈ 179,7 m²)*8) Kreisring: A = 200,96 cm², r₁ = 10 cm r₂ = ? (L: 6 cm)9) Kreissektor: r = 60 mm α = 75° b, u, A = ? (78,5 mm / 198,5 mm / 2355 mm²)*10) Kreissektor: b = 188,4 mm α = 120° r, A, u = ? (90 mm / 8478 mm² / 368,4 mm)

KREISRING

Rechne mit $\pi = 3,14$

- 1) Berechne A und U folgender Kreisringe: a) $r_1 = 4,5 \text{ cm}$ b) $d_1 = 8 \text{ cm}$
 $r_2 = 2,5 \text{ cm}$ $d_2 = 1,5 \text{ cm}$
(L.: a) $43,96 \text{ cm}^2, 43,96 \text{ cm}$ b) $48,5 \text{ cm}^2, 29,83 \text{ cm}$ Runde A auf z!
- 2) Um ein kreisförmiges Blumenbeet ($d = 8,6 \text{ m}$) wird ein $1,6 \text{ m}$ breiter Weg angelegt.
Wie groß ist die Fläche des Weges? (Runde das Ergebnis auf z!) (L.: $51,2 \text{ m}^2$)
- 3) Ein Schlauch mit 4 mm Wandstärke hat einen Innendurchmesser von 13 mm .
Wie groß ist die Querschnittsfläche der Schlauchwand? (L.: $213,52 \text{ mm}^2$)
- 4) Berechne den Flächeninhalt des Querschnitts einer Röhrenwand!
 $d_1 = 240 \text{ mm}$, Wandstärke 30 mm SKIZZE! (L.: $19\,782 \text{ mm}^2$)
- *5) Kreisring: $A = 23 \text{ cm}^2$, $r_2 = 4,2 \text{ cm}$ $r_1 = ?$ Runde auf z! (L.: $5,0 \text{ cm}$)
- *6) Kreisring: $A = 82 \text{ cm}^2$, $r_1 = 6,1 \text{ cm}$ $r_2 = ?$ Runde auf z! (L.: $3,3 \text{ cm}$)
-

KREISBOGEN - KREISSEKTOR

Rechne mit $\pi = 3,14$

Runde alle Ergebnisse auf „Zehntel genau“!

- 1) Berechne U und A folg. Kreissektoren! a) $r = 5,5 \text{ cm}$ b) $d = 5,6 \text{ cm}$
 $\alpha = 30^\circ$ $\alpha = 210^\circ$
(L.: $7,9 \text{ cm}^2, 13,9 \text{ cm}$) (L.: $14,4 \text{ cm}^2, 15,9 \text{ cm}$)
- 2) Berechne die Bogenlänge b sowie A des Kreissektors: $r = 5,6 \text{ cm}$, $\alpha = 48^\circ$
(L.: $4,7 \text{ cm}, 13,1 \text{ cm}^2$)
- *3) Kreissektor: $r = 5 \text{ cm}$, $b = 7,2 \text{ cm}$ $\alpha = ?$ $A = ?$ (L.: $82,5^\circ, 18,0 \text{ cm}^2$)
- *4) Kreissektor: $A = 135 \text{ mm}^2$, $r = 56 \text{ mm}$, $b = ?$ $\alpha = ?$ (L.: $4,9^\circ, 4,8 \text{ mm}$)
- *5) Kreissektor: $A = 7 \text{ m}^2$, $\alpha = 265^\circ$ $r = ?$ $b = ?$ (L.: $1,7 \text{ m}, 7,9 \text{ m}$)
- *6) Kreissektor: $b = 108 \text{ mm}$, $\alpha = 80,5^\circ$ $r = ?$ $A = ?$ (L.: $76,9 \text{ mm}, 4152,2 \text{ mm}^2$)

1024. Ein Quadrat ist flächengleich mit einer Kreisfläche vom Radius r . Berechne die Seitenlänge des Quadrats:

$$I \quad a) \quad | \quad b) \quad | \quad c) \quad | \quad d)$$

46

1027 - 1045

1027. a) $u = 33,1 \text{ cm}$, $A = 12,57 \text{ cm}^2$ b) $u = 25,1 \text{ cm}$, $A = 12,57 \text{ cm}^2$
 c) $u = 16,57 \text{ cm}$, $A = 6,28 \text{ cm}^2$ d) $u = 6,28 \text{ cm}$, $A = 2 \text{ cm}^2$

1028. a) $u = 25,1 \text{ cm}$, $A = 16 \text{ cm}^2$ b) $u = 14,3 \text{ cm}$, $A = 1,72 \text{ cm}^2$; $10,7 \%$
 c) $u = 14,6 \text{ cm}$, $A = 8,71 \text{ cm}^2$; $54,5 \%$ d) $u = 12,57 \text{ cm}$, $A = 4,57 \text{ cm}^2$; $28,5 \%$

1029. a) $u = 25,1 \text{ cm}$, $A = 37,7 \text{ cm}^2$ b) $u = 12,57 \text{ cm}$, $A = 3,43 \text{ cm}^2$; $21,5 \%$
 c) $u = 12,57 \text{ cm}$, $A = 9,13 \text{ cm}^2$; 57% d) $u = 25,1 \text{ cm}$, $A = 9,13 \text{ cm}^2$; 57%

1030. a) $u = 11,94 \text{ cm}$, $A = 10,28 \text{ cm}^2$ b) $u = 12,57 \text{ cm}$, $A = 8 \text{ cm}^2$
 c) $u = 11,94 \text{ cm}$, $A = 5,72 \text{ cm}^2$ d) $u = 11,94 \text{ cm}$, $A = 5,72 \text{ cm}^2$

1031. a) $u = 18,85 \text{ cm}$, $A = 18,28 \text{ cm}^2$ b) $u = 25,1 \text{ cm}$, $A = 19,43 \text{ cm}^2$
 c) $u = 31,4 \text{ cm}$, $A = 25,1 \text{ cm}^2$

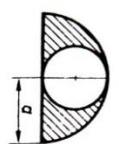
ten Flächenstück!

| 1027. a)

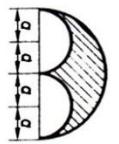
b)

c)

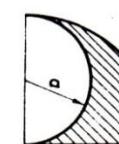
d)



$a = 4 \text{ cm}$

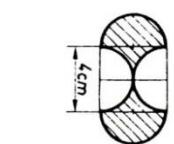


$a = 2 \text{ cm}$

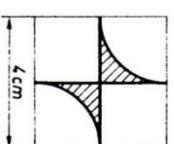


$a = 2 \text{ cm}$

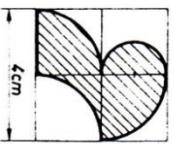
Fig. 140



$a = 4 \text{ cm}$



$a = 2 \text{ cm}$



$a = 2 \text{ cm}$

Fig. 141

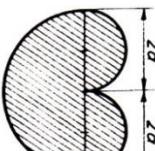
Berechne ferner in b), c) und d) wieviel Prozent der Quadratfläche auf das schraffierte Flächenstück entfallen!

1029. a)

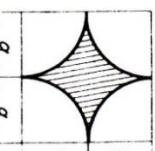
b)

+c)

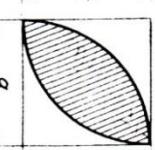
+d)



$a = 2 \text{ cm}$



$a = 2 \text{ cm}$



$a = 2 \text{ cm}$

Fig. 142

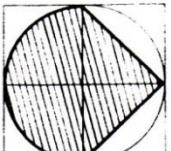
Berechne ferner in b), c) und d), wieviel Prozent der Quadratfläche auf das schraffierte Flächenstück entfallen!

+1030. a)

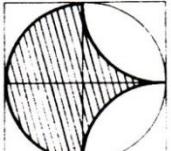
b)

c)

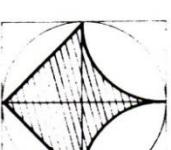
d)



$r = 2 \text{ cm}$



$r = 2 \text{ cm}$



$r = 2 \text{ cm}$

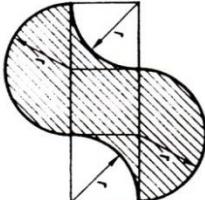
Fig. 143

+1031. a)

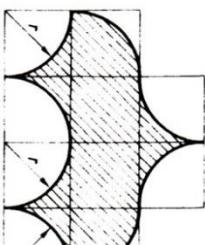
b)

c)

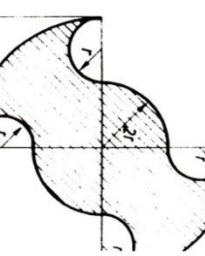
d)



$r = 2 \text{ cm}$



$r = 2 \text{ cm}$



$r = 1 \text{ cm}$

Fig. 144

**OBERFLÄCHE UND VOLUMEN VON QUADER UND WÜRFEL
BERECHNEN VON FLÄCHEN- UND RAUMDIAGONALEN**

4. Klasse

-
- 1) Berechne Oberfläche und Volumen folg. Prismen mit rechteckiger G.

a) $a = 3 \text{ m}$
 $b = 2,8 \text{ m}$
 $c = 14 \text{ m}$

(L.: $O=179,2 \text{ m}^2$
 $V=117,6 \text{ m}^3$)

b) $a = b = 3,9 \text{ cm}$
 $H = 48 \text{ mm}$

(L.: $O=105,3 \text{ cm}^2$
 $V=73,008 \text{ cm}^3$)

c) $a = b = c = 4,2 \text{ cm}$

(L.: $O=105,84 \text{ cm}^2$
 $V=74,088 \text{ cm}^3$)

-
- 2) Wie schwer ist ein Würfel aus Blei ($\rho = 11,3 \text{ kg/dm}^3$), wenn seine Kantenlänge $a = 1,2 \text{ dm}$ beträgt ?
(Lösung: $m \approx 19,5 \text{ kg}$)

-
- 3) Berechne die Masse eines Quaders aus Aluminium: $a = 15 \text{ cm}$, $b = 8 \text{ cm}$, $h = 36 \text{ cm}$
Aluminium: $\rho = 2,7 \text{ kg/dm}^3$ (Lösung: $m \approx 11,7 \text{ kg}$)

-
- 4) Ein quaderförmiges Schwimmbecken ist 32m lang, 14m breit und 2,4m tief. Wie viel Liter Wasser enthält das Becken, wenn es zu $4/5$ gefüllt ist ?
(Lösung: 860160 l)

-
- 5) Ein würffelförmiger Behälter mit einer Seitenkante $a = 14 \text{ cm}$ ist zu 75 % mit Wasser gefüllt.
Wie viel Liter sind enthalten ?
(Lösung: 2,058 l)

-
- 6) Eine oben offene Schachtel ($a = 30 \text{ cm}$, $b = 22 \text{ cm}$, $h = 18 \text{ cm}$) wird innen und außen mit Buntpapier überzogen. Wie viel Buntpapier wird benötigt, wenn man mit 8 % Verschnitt rechnen muss ?
(Lösung: $\approx 54,7 \text{ dm}^2$)

-
- 7) Ein würffelförmiger, oben offener Behälter ($a = 18 \text{ cm}$) wird innen und außen lackiert.
Wie viel cm^2 müssen lackiert werden ?
(Lösung: 3240 cm^2)

-
- 8) Berechne die Flächen- und Raumdiagonalen : a) Quader: $a = 8,0 \text{ m}$
 $b = 8,4 \text{ m}$
 $c = 8,0 \text{ m}$

(L: $d_1 = 11,6 \text{ m}$
 $d_2 \approx 11,3 \text{ m}$
 $d_3 = 11,6 \text{ m}$
 $d \approx 14,1 \text{ m}$) b) Würfel: $a = 4,3 \text{ m}$

(L. $d_1 \approx 6,1 \text{ m}$
 $d \approx 7,4 \text{ m}$)

PLS : Quader - Würfel

4. Kl.

773 Ein Quader hat die Kantenlängen a , b und c . Berechne 1) die Längen der Flächendiagonalen, 2) die Länge einer Raumdiagonale, 3) das Volumen, 4) die Oberfläche!

- a) $a = 24 \text{ cm}$, $b = 45 \text{ cm}$, $c = 70 \text{ cm}$ c) $a = 65 \text{ mm}$, $b = 65 \text{ mm}$, $c = 156 \text{ mm}$
 b) $a = 140 \text{ cm}$, $b = 48 \text{ cm}$, $c = 20 \text{ cm}$ d) $a = 8,0 \text{ m}$, $b = 8,4 \text{ m}$, $c = 8,0 \text{ m}$

774 Von einem Quader mit quadratischer Grundfläche kennt man das Volumen und die Höhe. Berechne 1) die Länge der Grundkante, 2) die Längen der Flächendiagonalen, 3) die Länge der Raumdiagonale!

- a) $V = 2028 \text{ mm}^3$ b) $V = 47500 \text{ cm}^3$ c) $V = 80,9 \text{ dm}^3$ d) $V = 275 \text{ m}^3$
 $h = 13 \text{ mm}$ $h = 76 \text{ cm}$ $h = 7,0 \text{ dm}$ $h = 4,5 \text{ m}$

775 Berechne für einen Würfel mit der Kantenlänge a 1) die Länge einer Flächendiagonale, 2) die Länge einer Raumdiagonale, 3) das Volumen, 4) die Oberfläche!

- a) $a = 7,2 \text{ cm}$ b) $a = 4,3 \text{ m}$ c) $a = 2,01 \text{ m}$ d) $a = 3,41 \text{ km}$

777 Von einem Würfel kennt man das Volumen.

Berechne 1) die Länge der Seitenkante a , 2) die Länge der Flächendiagonale d_1 , 3) die Länge der Raumdiagonale d !

- a) $V = 1728 \text{ mm}^3$ b) $V = 125 \text{ cm}^3$ c) $V = 275 \text{ m}^3$ d) $V = 0,5 \text{ Liter}$

778 Von einem Würfel kennt man die Masse und die Dichte seines Materials.

Berechne 1) das Volumen, 2) die Länge der Seitenkante a , 3) die Länge der Flächendiagonale d_1 , 4) die Länge der Raumdiagonale d !

- a) $m = 1,50 \text{ kg}$, Dichte von Holz: 500 kg/m^3 b) $m = 5,40 \text{ kg}$, Dichte von Glas: 2500 kg/m^3

Lösungen :

- 773** a) 1) $d_1 = 51 \text{ cm}$, $d_2 = 74 \text{ cm}$, $d_3 \approx 83 \text{ cm}$ (83,2...) c) 1) $d_1 \approx 92 \text{ mm}$ (91,9...), $d_2 = d_3 = 169 \text{ mm}$
 2) $d \approx 87 \text{ cm}$ (86,6...) 2) $d \approx 181 \text{ mm}$ (181,0...)
 3) $O \approx 11800 \text{ cm}^2$ (11820) 3) $O \approx 49000 \text{ mm}^2$ (49010)
 4) $V = 75600 \text{ cm}^3$ 4) $V \approx 659000 \text{ mm}^3$ (659100)

- b) 1) $d_1 = 148 \text{ cm}$, $d_2 \approx 141 \text{ cm}$ (141,4...), $d_3 = 52 \text{ cm}$ d) 1) $d_1 = d_3 = 11,6 \text{ m}$, $d_2 \approx 11,3 \text{ m}$ (11,31...)
 2) $d \approx 149 \text{ cm}$ (149,3...) 2) $d \approx 14,1 \text{ m}$ (14,09...)
 3) $O \approx 21000 \text{ cm}^2$ (20960) 3) $O \approx 397 \text{ m}^2$ (396,8)
 4) $V \approx 134000 \text{ cm}^3$ (134400) 4) $V \approx 538 \text{ m}^3$ (537,6)

- 774** a) 1) $a \approx 12 \text{ mm}$ (12,4...) 3) $d \approx 22 \text{ mm}$ (21,9...)
 2) $d_1 \approx 18 \text{ mm}$ (17,6...), $d_2 \approx 18 \text{ mm}$ (18,0...) 3) $d \approx 84 \text{ cm}$ (83,8...)
 b) 1) $a = 25 \text{ cm}$ 2) $d_1 \approx 35 \text{ cm}$ (35,3...), $d_2 \approx 80 \text{ cm}$ (80,0...)
 c) 1) $a \approx 3,4 \text{ dm}$ (3,39...) 3) $d \approx 8,5 \text{ dm}$ (8,49...)
 2) $d_1 \approx 4,8 \text{ dm}$ (4,80...), $d_2 \approx 7,8 \text{ dm}$ (7,78...)
 d) 1) $a \approx 7,8 \text{ m}$ (7,81...) 3) $d \approx 11,9 \text{ m}$ (11,93...)
 2) $d_1 \approx 11,1 \text{ m}$ (11,05...), $d_2 \approx 9,0 \text{ m}$ (9,02...)

- 776** a) 1) $d_1 \approx 10,2 \text{ cm}$ (10,18...) 3) $V \approx 373 \text{ cm}^3$ (373,248)
 2) $d \approx 12,5 \text{ cm}$ (12,47...) 4) $O \approx 311 \text{ cm}^2$ (311,04)
 b) 1) $d_1 \approx 6,1 \text{ m}$ (6,08...) 3) $V \approx 80 \text{ m}^3$ (79,507)
 2) $d \approx 7,4 \text{ m}$ (7,44...) 4) $O \approx 111 \text{ m}^2$ (110,94)
 c) 1) $d_1 \approx 2,84 \text{ m}$ (2,842...) 3) $V \approx 8,12 \text{ m}^3$ (8,120...)
 2) $d \approx 3,48 \text{ m}$ (3,481...) 4) $O \approx 24,2 \text{ m}^2$ (24,24...)
 d) 1) $d_1 \approx 4,82 \text{ km}$ (4,822...) 3) $V \approx 39,7 \text{ km}^3$ (39,65...)
 2) $d \approx 5,91 \text{ km}$ (5,906...) 4) $O \approx 69,8 \text{ km}^2$ (69,76...)

- 777** a) 1) $a = 12 \text{ mm}$ 2) $d_1 \approx 17 \text{ mm}$ (16,9...) 3) $d \approx 21 \text{ mm}$ (20,7...)
 b) 1) $a = 5,0 \text{ cm}$ 2) $d_1 \approx 7,1 \text{ cm}$ (7,07...) 3) $d \approx 8,7 \text{ cm}$ (8,66...)
 c) 1) $a \approx 6,5 \text{ m}$ (6,50...) 2) $d_1 \approx 9,2 \text{ m}$ (9,19...) 3) $d \approx 11,3 \text{ m}$ (11,26...)
 d) 1) $a \approx 7,9 \text{ cm}$ (7,93...) 2) $d_1 \approx 11,2 \text{ cm}$ (11,22...) 3) $d \approx 13,7 \text{ cm}$ (13,74...)

- 778** a) 1) $V = 3000 \text{ cm}^3$ 3) $d_1 \approx 20,4 \text{ cm}$ (20,39...)
 2) $a \approx 14,4 \text{ cm}$ (14,42...) 4) $d \approx 25,0 \text{ cm}$ (24,98...)
 b) 1) $V = 2160 \text{ cm}^3$ 3) $d_1 \approx 18,3 \text{ cm}$ (18,28...)
 2) $a \approx 12,9 \text{ cm}$ (12,92...) 4) $d \approx 22,4 \text{ cm}$ (22,38...)