

## Basiskonntnisse Mathematik

1. Berechnen Sie jeweils

a)  $\frac{3}{4} + \frac{3}{8}$     b)  $\frac{8}{9} - \frac{7}{12}$     c)  $\frac{15}{16} \cdot \frac{24}{25}$     d)  $\frac{23}{3} : \frac{23}{30}$

2.a) Multiplizieren Sie aus

a1)  $(7r + 5s) \cdot 3$                       a2)  $(-2x)(y + 20z)$

b) Klammern Sie so weit wie möglich aus

b1)  $18xy - 9yz$                       b2)  $ax + bx + cx$

3.a) Lösen Sie die Klammern auf

a1)  $(a+b)(c-d)$                       a2)  $(x-8)(x-9)$

b) Wenden Sie binomische Formeln an

b1)  $(3a + b)^2$                       b2)  $(5r - 4s)^2$                       b3)  $(c+d)(c-d)$

4. Faktorisieren Sie mit Hilfe binomischer Formeln

a)  $r^2 - s^2$                       b)  $x^2 + 12x + 36$                       c)  $r^2 - 18r + 81$

5. Berechnen Sie und fassen Sie soweit wie möglich zusammen

a)  $\frac{x-y}{2} + \frac{x+4}{3}$                       b)  $\frac{2b-3c}{25b} - \frac{c+b}{15c}$

c)  $\frac{14xy}{15rs} \cdot \frac{10as}{7by}$                       d)  $\frac{4}{(x-y)^2} : \frac{2}{x+y}$

6. Berechnen Sie

a)  $x^7 : x^5$                       b)  $\frac{(45a)^3}{9^3}$                       c)  $(x^2y^3)^5$

7. Lösen Sie die Gleichung

$$16x + 19 = 5(4 + 3x)$$

8. Berechnen Sie die Lösungen der Ungleichung  $3x - 7 < 11$

9. Lösen Sie das Gleichungssystem

$$4x + 5y = -1$$

$$x - y = 11$$

10. Lösen Sie die Gleichungen

a)  $x^2 + 12x - 28 = 0$

b)  $(5x+2)(8-3x) = 4x(11-4x)$

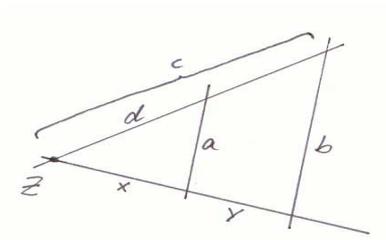
11. Lösen Sie die Gleichung  $\sqrt{3x-5} = 2$

12. Lösen Sie die Gleichung  $\frac{10}{x} - \frac{3}{x-2} = 1$

13. Eine Gerade g hat die Gleichung  $y = -3x + 1$ .

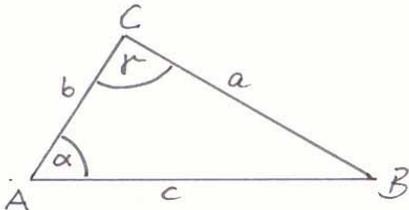
Bestimmen Sie ihre Steigung, ihren y-Achsenabschnitt und die Koordinaten ihres Schnittpunktes mit der x-Achse.

14.



In der oben stehenden Skizze gilt:  $a$  ist parallel zu  $b$ ,  $a = 3\text{cm}$ ,  $b = 4\text{cm}$  und  $c = 8\text{cm}$ .  
Berechnen Sie  $d$ ,  $x$  und  $y$ .

15.



Im diesem rechtwinkligen Dreieck ABC gilt:  $a = 5\text{cm}$ ,  $c = 13\text{cm}$ ,  $\gamma = 90^\circ$ .  
Berechnen Sie  $b$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ .

16. Ein Quader hat die Kantenlängen  $a = 4\text{cm}$  und  $b = 3\text{cm}$ . Sein Volumen  $V$  beträgt  $V = 24\text{cm}^3$ .  
Berechnen Sie seine dritte Kantenlänge  $c$  und seine Oberfläche  $O$ .