

Alles ohne Taschenrechner, ohne Formelsammlung.

1 Elementare Algebra - Vereinfachen Sie

a) $\frac{(t^2-6t+9)(9+6t+t^2)}{(t^2-9)}$

b) $5 - \frac{9}{20} - \frac{11}{4}$

c) $\frac{3a}{b} \cdot \frac{a}{2b} : \frac{2a}{3b} - \frac{a}{b}$

d) $\left(\frac{x^2 \cdot y}{n \cdot m^3}\right)^3 : \left(\frac{x \cdot y^2}{n^2 \cdot m^2}\right)^4$

e) $\sqrt{\left(\sqrt{\sqrt[3]{a^2}}\right)^6 \sqrt{b^4}}$

f) $\left(\frac{\sqrt[3]{\sqrt{8x^2}}}{\sqrt{x^3}}\right)^{-2}$

2 Gleichungen und Ungleichungen - Bestimmen Sie die Lösungsmenge

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

b) $x^4 - 3x^2 - 10 = 0$

c) $x = \sqrt{x+2}$

d) $x - 14 \geq 87 - 2x$

e) $3x^2 + 12x > 15$

f) $|2x - 5| \leq 3$

3 Elementare Geometrie

Ein Prisma hat als Grundfläche ein gleichseitiges Dreieck mit der Seitenlänge 8 cm und ist 5 cm hoch. Berechnen Sie seine Oberfläche. Auch hier ist keine Formelsammlung erlaubt.

4 Winkelfunktionen ohne Taschenrechner – Geben Sie den Wert an

a) $\sin(\pi)$

b) $\cos\left(\frac{5}{2}\pi\right)$

c) $\sin\left(\frac{3\pi}{2}\right)$

5 Funktionen - Skizzieren Sie

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

b) $y(x) = 2x^2 - 3$

c) $A(t) = 3 \sin(2t - 45^\circ)$

6 Gleichungssysteme - Lösen Sie

$$x - y - z = 0$$

$$x + 3y + z = -1$$

$$-x + 2z = 1 - 2y$$

7 Differenzieren Sie

a) $f(x) = \frac{1}{x^2}$

b) $f(x) = \sqrt{x^3}$

c) $f(x) = \sin\left(\frac{1-x^2}{x}\right)$

8 Integrieren Sie

a) $\int 4x^2 + 3x + 1 \, dx$

b) $\int \sin(0,5x + 1) \, dx$

c) $\int_1^\pi e^{3x} + \ln(x) \, dx$

9 Geometrie im Raum

Berechnen Sie die Fläche des Dreiecks ABC mit $A(1,2,3)$, $B(1,0,-2)$, $C(-3,-2,0)$.

Viel Spaß beim Lösen. ☺