

1) $p = \frac{1}{3} \text{ cm}$, $q = \frac{5}{6} \text{ cm}$, $\frac{p}{2} =$ $\frac{1}{p} =$ $\frac{p}{q} =$

2) Finden Sie andere Darstellungsformen:

a) $\frac{2+a+b}{a+b} =$

b) $\frac{-a+2}{a-2} =$

c) $\frac{15I_1 - 6I_2I_1}{20I_3 - 8I_2I_3} =$

3) Ein Widerstand kann um $\pm 3 \Omega$ von seinem Nennwert von 162Ω abweichen. Wie viel Prozent sind das?

4) a) $10^{-3} = 0. \dots$ b) $x \cdot x^n =$

c) $\sqrt[3]{49a^2} \cdot \sqrt[3]{7a^4} =$

d) $\frac{1}{2}\sqrt{2} =$

e) $(1+\sqrt{x})(1-\sqrt{x}) =$

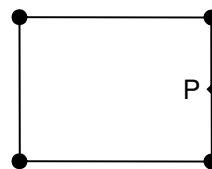
5) Schreiben Sie mit dem Summenzeichen: $4+6+8+\dots+30 =$

6) Für welche $x \in \mathbb{R}$ gilt $|2x + 3| \leq 5$?

7) Schreiben Sie ohne Betragszeichen ($\pi \approx 3.14$), nicht ausrechnen!

$$\left| \frac{1}{2} - \frac{4}{\pi} \right| + \left| \pi - \frac{3}{2} \right| =$$

8) 4 Punktladungen Q seien auf die Ecken eines Rechtecks verteilt. Bestimmen Sie die Richtung des elektrischen Feldes im Punkt P .



9) Gegeben seien die Punkte $P_1 = (x_1|y_1)$ und $P_2 = (x_2|y_2)$. Wie lautet die Koordinatendarstellung von $\overrightarrow{P_1P_2}$?
Machen Sie zunächst eine Skizze!

10) Bestimmen Sie die Gleichung der Geraden durch die Punkte (3|1) und (-3|3).

11) Skizzieren Sie die Kennlinie $i = f(u)$ einer Stromquelle abhängig von der anliegenden Spannung u .

Es gilt: $i = f(u) = -\frac{1}{R_i} u + i_K$

(R_i Innenwiderstand der Stromquelle, i_K Kurzschlussstrom).

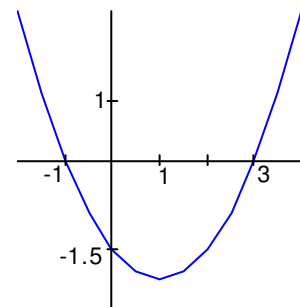
Wo schneidet die Kennlinie die u -Achse?

Wie können Sie R_i in Ihrer Skizze ablesen?

12) Skizzieren Sie die Funktion $y = |x|$.

13) Zerlegen Sie $y = 2x^2 + 2x - 112$ in Linearfaktoren.

14) Geben Sie die Funktionsgleichung der Parabel aus der Zeichnung in der Form $y = a_2 x^2 + a_1 x + a_0$ und in der Scheitelpunktsform an.



15) Berechnen Sie: a) $(x^5)'$ b) $\left(\frac{1}{x^2}\right)'$ c) $\frac{d}{dt} \sin(\omega t)$ d) $\int e^{-2t} dt$ e) $\int_1^2 \frac{1}{r} dr$

16) $P = \frac{U^2}{R}$, $U = 12 \text{ V} \pm 0.3 \text{ V}$, $R = 1 \Omega$. Geben Sie $P = P_0 \pm \Delta P$ an.

1) $1/6 \text{ cm} \mid 3 \text{ cm}^{-1} \mid 2/5$ 2) a) $\frac{2}{a+b} + 1$ b) -1 c) $3I_1 / 4I_3$ 3) 1.85% 4) a) 0.001 b) x^{n+1} c) $7a^2$ d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ e) $1-x$ 5) $\sum_{k=2}^{15} 2k$

6) $\{x \in \mathbb{R} \mid -4 \leq x \leq 1\}$ 7) $4/\pi + \pi - 2$ 9) $\begin{pmatrix} x_2 - x_1 \\ y_2 - y_1 \end{pmatrix}$ 10) $y = -\frac{1}{3}x + 2$ 13) $y = 2(x-7)(x+8)$ 14) Ansatz: $y = a_2 (x+1)(x-3)$

$\rightarrow y = \frac{1}{2}x^2 - x - \frac{3}{2} = \frac{1}{2}(x-1)^2 - 2$ 15) a) $5x^4$ b) $-\frac{2}{x^3}$ c) $\omega \cos(\omega t)$ d) $-\frac{1}{2}e^{-2t}$ e) $\ln 2$ 16) $P = (144 \pm 7.2) \text{ W}$