

P 1 Termvereinfachungen

Vereinfachen Sie folgende Ausdrücke soweit wie möglich:

- a) $100 - [(b + 20) - (40 - b)]$
b) $(a + 4)(a - 2) - (a + 2)(a - 1)$

P 2 Bruchrechnung

Fassen Sie folgende Ausdrücke zu einem Bruch zusammen:

- a) $\frac{3}{4a} - \frac{2}{5b}$
b) $\frac{2x - 3}{x^2(x + 1)} - \frac{3 - 4x}{x(x + 1)^2}$

P 3 Logarithmen und Wurzeln

Vereinfachen Sie — ohne Taschenrechner! — mithilfe der Potenz- und Logarithmengesetze:

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| a) $\sqrt{\sqrt{\sqrt{64}}}$ | d) $\log_3 27$ |
| b) $\frac{x}{\sqrt{x}}$ | e) $\log_{0,5} 0,125$ |
| c) $\left(x^{\frac{1}{2}}\right)^4$ | f) $\log_2 21$ |
| | g) $\ln e^2$ |
| | h) $e^{\ln 5}$ |

P 4 Beträge

Stellen Sie ohne Betrag durch Fallunterscheidungen dar::

- a) $|a^2 - 25|$
b) $|1 - x|$

P 5 Mengen

Stellen Sie die Punktemengen als Intervalle bzw. Vereinigung von Intervallen dar:

- a) $\{x | x > 5\}$
b) $\{x | -3 < x \leq 10\}$
c) $\{x | |x| \geq \frac{1}{2}\}$

P 6 Textaufgabe — Logarithmengesetz Wenn man den Logarithmus einer Zahl $b > 0$ zu einer beliebigen Basis a berechnen will, der Taschenrechner aber nur den natürlichen Logarithmus (zur Basis e) kennt, kann man von folgender Formel Gebrauch machen $\log_a(b) = \frac{\ln(b)}{\ln(a)}$. Beweise die Formel mit Hilfe der Logarithmusgesetze.

Tip: Setze zunächst $\log_a(b) = k$ und beginne mit dem Ansatz $b = a^k = e^{\ln(a^k)}$