

Aufgabe 1: Termumformungen

Vereinfachen Sie durch Zusammenfassen bzw. Ausklammern.

- a) $12x - y + 3\pi^2 - 7x + 5y - \pi^2$
- b) $(24x + 18\pi^2) - (16x + 9\pi)$
- c) $2\pi \left(\frac{r^2}{2} - a \right) + \frac{4}{3}\pi r^3 - \frac{\pi a - q(3 + 4r)}{3}$
- d) $72x^3 + 48x^2 - 96x$
- e) $x^3 - 9x + xy - 3y$

Aufgabe 2: Termumformungen

Vereinfachen Sie durch Ausmultiplizieren.

- a) $(a + b)^2 - (a^2 + b^2)$
- b) $(a + b)^2 - (a - b)^2$
- c) $(7u - 5v)^2 - (3v + 2u)^2$
- d) $(a + b)(a - b)(b - a)$

Bei Aufgabe 1 e) fassen Sie zunächst die ersten beiden und letzten beiden Terme separat zusammen, und schauen dann, ob es noch etwas auszuklammern gibt.

Aufgabe 3: Einzeiler

Berechnen Sie mithilfe der binomischen Formeln,
z.B. $49^2 = (50 - 1)^2 = 2500 - 100 + 1 = 2401$

a) 51^2 , b) 73^2 , c) 98^2 , d) 489^2 .

Aufgabe 4: Bruchrechnung

Vereinfachen bzw. berechnen Sie

- a) $\frac{\frac{1}{a} - \frac{1}{b}}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}$
- b) $\frac{\frac{3}{4} + \frac{5}{6}}{\frac{1}{2} - \frac{2}{3}}$
- c) $\frac{p}{x^2 - 16} \cdot \frac{x + 4}{px - 4p}$

Aufgabe 5: Schriftliche Division

- a) $(a^3 - 1) : (a - 1)$
- b) $(z^2 - z - 12) : (z + 3)$
- c) $\frac{391}{17} = (400 - 9) : (20 - 3)$

Ähnliche Aufgaben einer Kommission für Schulmathematik

Aufgabe 6: Vereinfachen Sie soweit wie möglich ...

a) $-(-(b + c - (5 - (-2c))))$

b) $\frac{4ab + 6a}{2(b + 1) + 1}$

c) $\left(\frac{b}{3x} - \frac{x^2}{b^3}\right)^2$

d) $\frac{4 - t^2}{4 - 4t + t^2}$

e) $\left(\frac{a^2b}{cd^3}\right)^3 : \left(\frac{ab^2}{c^2d^2}\right)^4$

f) $(2n - m)^2 + (n + m)^2$

g) $(3p - 4q)(3p + 4q) - (9p^2 - 6q^2)$

h) $(4a^3 + 5b^2)(3a^2 - b^4)$

i) $\left(-\frac{3}{a}\right) + \left(\frac{1}{2a}\right)$

j) $\left(\frac{1}{a}\right) \left(-\frac{2}{a^2}\right)$

k) $\left(\frac{2}{5}\right) : \left(-\frac{3}{4}\right)$

Aufgabe 7: Fassen Sie zu einem Bruch mit nur einem Bruchstrich zusammen...

a) $\frac{a}{x - 2} + \frac{b}{(x - 2)^2} + \frac{c}{x - 3}$

b) $\frac{1}{x + 1} + x - 1$

c) $\frac{\frac{1}{\omega C}}{\frac{1}{\omega C} + R}$