

Selbsttest 3 Potenzen, Produkte von Summen

- Nehmen Sie ein sauberes A4-Blatt.
Achten Sie auf eine schöne und korrekte **Darstellung**.
- Lösen Sie die Aufgaben schnell, aber nicht überhastet.
Achten Sie auf die angegebene Zeit. Dies erfordert **Konzentration**.

Zeitvorgabe 30'

Aufgabe 1

Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

a) $(-x)^3 + x^3$

b) $3.4y^2 + y - (7.8y - (7y - 0.4y^2))$

Vereinfachen Sie soweit wie möglich mit Hilfe der Potenzgesetze.

c) $x^2 \cdot x^3 \cdot x^4$

d) $3x^2 \cdot 4x$

e) $ax^3 \cdot bx^6$

f) $x^2 \cdot y \cdot xy^2 \cdot x^3y^4$

g) $16p^2qr \cdot 5q^3r$

h) $(-b) \cdot (-3b^2) \cdot \frac{1}{2}b^7$

i) $(-a^2) \cdot (-a^7)$

j) $(-z)^4 \cdot (-z^4)$

Aufgabe 2

Schreiben Sie ohne Klammern.

a) $(2^3)^2$

b) $(xy)^3$

c) $(-z^2)^3$

d) $(6 \cdot 10^4)^2$

e) $8b^6 - (2b^2)^3$

f) $c^6 - (-3c^2)^3$

Aufgabe 3

Man kann Potenzen als Produkte von Potenzen gleicher Basis darstellen, z.B. $a^4 = a^2 \cdot a^2$ oder $a^4 = a \cdot a^3$.
Formen Sie in gleicher Weise um.

a) $x^3 = x \cdot \dots$

b) $y^6 = y^2 \cdot \dots$

c) $(-z)^7 = \dots \cdot z^4$

d) $b^6 = \dots$ (auf möglichst viele Arten)

Aufgabe 4

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie.

a) $2a^2(3a^2 - 4a^3 + 6a^5)$

b) $-x^3(ax^2 + bx + c)$

c) $(2x + 3)(x - 1) - (2 - x)(3 - 2x)$

d) $(x - 1)(x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$

e) $(a - b)(2(2a - b) - 4(3b - a))$

f) $3z(z - 7)(-2z + 5)$

Aufgabe 5

Lösen Sie die folgenden Gleichungen.

a) $6(6x - 4) = 8 \cdot (5x + 2)$

b) $9(a - 2x) = 2(b - 6x)$

Lösungen

Aufgabe 1

a) 0

c) x^9

e) abx^9

g) $80p^2q^4r^2$

i) a^9

b) $3y^2 + 0.2y$

d) $12x^3$

f) x^6y^7

h) $\frac{3}{2}b^{10}$

j) $-z^8$

Aufgabe 2

a) 64

c) $-z^6$

e) 0

b) x^3y^3

d) $36 \cdot 10^8$

f) $28c^6$

Aufgabe 3

a) $x^3 = x \cdot x^2$

c) $(-z)^7 = -z^3 \cdot z^4$

b) $y^6 = y^2 \cdot y^4$

d) $b^6 = b \cdot b^5 = b^2 \cdot b^4 = b^3 \cdot b^3$

Aufgabe 4

a) $6a^4 - 8a^5 + 12a^7$

c) $8x - 9$

e) $8a^2 - 22ab + 14b^2$

b) $-ax^5 - bx^4 - cx^3$

d) $x^5 - 1$

f) $-6z^3 + 57z^2 - 105z$

Aufgabe 5

a) $x = -10$

b) $x = \frac{9a-2b}{6}$