

Wyrażenia algebraiczne – Klasa 1

1. Oblicz potęgi:

(a) 4^3

(b) 10^4

(c) 25^2

(d) $(0.05)^2$

(e) $(1.1)^2$

(f) 2^{-2}

(g) 3^{-3}

(h) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-5}$

(i) $\left(-\frac{4}{3}\right)^{-3}$

(j) $(-1)^{-6}$

(k) $(111)^0$

(l) $9^{\frac{5}{2}}$

(m) $25^{-\frac{3}{2}}$

(n) $(-81)^{\frac{3}{2}}$

(o) $\left(-\frac{64}{125}\right)^{-\frac{2}{3}}$

2. Oblicz logarytmy:

(a) $\log_2 128$

(b) $\log_{\frac{1}{2}} 32$

(c) $\log_{\frac{1}{81}} 3$

(d) $\log_{\sqrt{2}} 4$

(e) $\log_{2\sqrt{2}} 16$

(f) $\log_5 125\sqrt{5}$

(g) $\log_{\frac{1}{9}} 3\sqrt[3]{3}$

(h) $\log_{\pi} \pi$

(i) $\log_2 128$

3. Uprość ułamki:

(a) $\frac{230x^6y^5z^3}{552x^3y^4z^8}$

(b) $\frac{110a^5b^4c^8d^{15}}{264a^{15}b^8c^4d^5}$

- (c) $\frac{25x^2y^{n+2}z^{2n+2}}{75x^{2n+2}y^n z^{2n}}$
- (d) $\frac{54a^{15}b^{27}c^{43}}{54a^{12}b^{29}c^{48}}$
- (e) $\frac{(-8)^5 \cdot 10^3 \cdot 12}{9^4 \cdot 6^4 \cdot (-10)^3}$
- (f) $\frac{24^2 \cdot (-27)^2}{(-12)^3 \cdot 18^2}$
- (g) $\frac{(-12)^4 \cdot (-45)^3 \cdot 70^2}{(-60)^3 \cdot 18^2 \cdot (-75)^4}$

4. Usuń niewymierność z mianownika ułamka:

- (a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (b) $\frac{9}{2\sqrt{3}-3}$
- (c) $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$
- (d) $\frac{3\sqrt{5}-2\sqrt{2}}{2\sqrt{5}-3\sqrt{2}}$
- (e) $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{5}+\sqrt{7}}$
- (f) $\frac{1}{\sqrt[3]{2}-1}$

5. Wykonaj działania:

- (a) $4\sqrt{50} - 8\sqrt{18} - \sqrt{2}$
- (b) $2\sqrt{18} + 3\sqrt{8} + 3\sqrt{32} - \sqrt{50}$
- (c) $2\sqrt{20} - \sqrt{45} + 3\sqrt{18} + \sqrt{72} - \sqrt{80}$
- (d) $\sqrt{24} - 3\sqrt{40} - \sqrt{150} + \sqrt{54} - \sqrt{1000}$

6. Wykonaj działania:

- (a) $(\sqrt{15} - \sqrt{10} + \sqrt{6}) \cdot \sqrt{30}$
- (b) $(\sqrt{3} - \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2})$
- (c) $(4\sqrt{8} - 3\sqrt{54} + 3\sqrt{32} - 2\sqrt{50}) \cdot \sqrt{2}$
- (d) $(7\sqrt{35} + 5\sqrt{21}) \cdot (7\sqrt{5} - 5\sqrt{3})$

7. Wykonaj mnożenie:

- (a) $(2a^2b^3c^4) \cdot (-5ab^2c^2)$
- (b) $(-3x^3y^2z)^4 \cdot (-5x^2yz^3)^3$
- (c) $(3x^3 - 2y^3) \cdot (5x^2y^2)$
- (d) $(2x^2 - 3xy + 5y^2) \cdot (-2x^3y^2)$

- (e) $(2y^2 - 5y + 1) \cdot (3y^2 - y + 2)$
- (f) $(2a^2 - ab + b^2)$
- (g) $(a + b) \cdot (1 - a) \cdot (1 + a + a^2 + a^3 + a^4)$
- (h) $(3x + 2y)^2 \cdot (4x - 5y)^2$

8. Rozłóż na czynniki:

- (a) $3ny - 9ly$
- (b) $b^3 - b^2$
- (c) $5a^4b^4 - 25a^2b^3$
- (d) $17m^4b^6 - 51m^2b^8$
- (e) $p^2 \cdot (x + a) - q^2 \cdot (x + a)$
- (f) $12(x + y) \cdot (2x - 3y) - 18(x + y) \cdot (x - y)$
- (g) $xy + yz + x + z$
- (h) $ax^2 - bx^2 + bx - ax + a - b$

9. Rozłóż na czynniki:

- (a) $x(x^2 - 1) - (x - 1)$
- (b) $3(x + 2)^2 - x - 2$
- (c) $x^3 + x^2 + x + 1$
- (d) $x^3 - x^2 + x - 1$
- (e) $x^3 + 3x^2 - x - 3$
- (f) $4x^3 + 12x^2 - x - 3$
- (g) $1 + 6a + 9a^2$
- (h) $x^2 - (a - b)x - ab$
- (i) $(x^2 + y^2)ab + xy(a^2 + b^2)$
- (j) $a^2 - b^2 + 2bc - c^2$
- (k) $(a + b)^6 - (a - b)^6$
- (l) $a^2(x - y) - 2ab(y - x) - b^2(y - x)$
- (m) $a^2(b - c) + b^2(c - a) + c^2(a - b)$
- (n) $(x^3 - x + 1)^2 - (x^3 - x^2 + 1)^2$

10. * Rozłóż na czynniki:

- (a) $bc(b + c) + ca(c - a) - ab(a + b)$
- (b) $a^2b^2(b - a) + b^2c^2(c - b) + c^2a^2(a - c)$
- (c) $x^4 + y^4 + z^4 - 2x^2y^2 - 2x^2z^2 - 2y^2z^2$