

MATEMATYKA

Lista 1 (Działania na liczbach, wyrażenia algebraiczne)

Zad 1. Oblicz:

- a) $2\frac{1}{2} + (2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{3}) =$ b) $7\frac{5}{6} - (1\frac{2}{3} + 4\frac{7}{9}) =$
c) $(4\frac{3}{10} + 1\frac{2}{5}) - (3\frac{2}{3} - 1\frac{1}{2}) =$ d) $1\frac{1}{4} \cdot 1\frac{1}{3} \cdot 1\frac{3}{5} =$
e) $-3\frac{1}{3} \cdot 2\frac{1}{5} \cdot 1\frac{1}{8} =$ f) $\frac{8}{13} \cdot \frac{26}{41} \cdot \frac{41}{28} =$
g) $5\frac{2}{3} : 2\frac{1}{6} =$ h) $8\frac{2}{3} : \frac{2}{5} =$
i) $(4\frac{1}{2} + 8 : (-2)) \cdot 2 =$ j) $((-1\frac{1}{2}) - 4\frac{1}{2}) - (6 : (-3) + (-3)) =$

Zad 2. Zapisz w postaci ułamków dziesiętnych:

$$2 \cdot 10^{-3}, \quad 5 \cdot 10^{-6}, \quad 300 + 2 + 3 \cdot 10^{-4}, \quad \frac{2}{5}, \quad \frac{3}{4}, \quad \frac{2}{9}, \quad \frac{13}{3}, \quad \frac{1}{21}, \quad \frac{5}{12}, \quad \frac{50}{11}$$

Zad 3. Podaj z dokładnością do 6 cyfr znaczących: $\frac{1}{7}, \quad \frac{2}{9}, \quad \frac{1}{11}, \quad \pi, \quad e.$

Zad 4. Zamień procenty na ułamki: $29\%, \quad 4\%, \quad 148\%, \quad \frac{4}{9}\%, \quad 10\frac{3}{4}\%.$

Zad 5. Zamień ułamki na procenty: $\frac{7}{50}; \quad \frac{9}{20}; \quad 0,3; \quad 2,8.$

Zad 6. Oblicz: $5!, \quad 7!, \quad 8!, \quad \frac{3!}{2!}, \quad \frac{6!}{3!}, \quad \frac{5!}{2! \cdot 3!}.$

Zad 7. Oblicz:

- a) $\frac{(3^{15}+3^{13}) \cdot 2^9}{(3^{14}+3^{12}) \cdot 1024} =$ b) $\frac{25 \cdot (180 \cdot 6^7 - 108 \cdot 6^6)}{216^3 - 36^4} =$
c) $(\frac{z^5}{z^2})^2 : (\frac{z^7}{z^6})^2$ dla $z = -\frac{1}{2}$ d) $\left(\left(\frac{ab}{c} \right)^5 : \left(\frac{a^2m}{b^2c^2} \right)^3 \right) \cdot \left(\left(\frac{cm^2}{a^3b^2} \right)^4 : \left(\frac{bc^3}{a^5} \right) \right)^2 =$
e) $\frac{2^5 + (-3)^3}{(4-3,8)^2} + (2 \cdot (-\frac{1}{4}) + 1\frac{1}{2})^3 =$ f) $\left(\left(1\frac{1}{3} \right)^{-1} - 2^{-2} \right)^{-3} =$
g) $3\sqrt{27} \cdot 9^{-1,5} \cdot (\frac{1}{3})^{\frac{3}{4}} \cdot (\frac{1}{81})^{-2} =$

Zad 8. Rozpisz sumy na poszczególne składniki:

a) $\sum_{n=0}^2 (n+1)x^n$ b) $\sum_{i=0}^3 ix^{i-1}$ c) $\sum_{n=0}^3 n!x^{n^2}$

Zad 9. Wykonaj działania:

- a) $(x+2y) + (x-y) =$ b) $(x^2 - 2x + 5) - (x^2 - 2x) =$
c) $(3x-1)(2-x) - (-2x(x+3)) =$ d) $2(t-4)(t+4) - (2t+3)^2 =$

Zad 10. Przekształć:

a) $x^2 + 4xy + 4y^2$ b) $a^2 - 6ab + 9b^2$ c) $a^4 - 2a^2b^2 + b^4$ d) $3ax^2 - 27ay^2$ e) $5x^2 - 10xy + 5y^2$

Zad 11. Rozłóż na czynniki:

a) $3ax + 2b - 2bx - 3a$ b) $a^2 + 3ab + a + 3b$ c) $6ax - 4ay + 9bx - 6by$

Zad 12. Rozwiąż w liczbach całkowitych:

a) $x^2 = 49$ b) $2y^2 = 72$ c) $3z^3 = 192$ d) $\frac{3}{4}x^3 = -\frac{1}{3}x^2$ e) $(x-4)(x+4) = 9$
f) $(3x+1)^2 - (x+3)^2 = 8$ g) $(x-7)(x+3) + (x-1)(x+5) = 216$

Zad 13. Oblicz:

a) $|x+5| = 3$ b) $|x|+7 = 2$ c) $|2-x| = x$ d) $2|x-1|+3x = 4|2x+5|$
e) $|2x-1| = |x-3|$ f) $|4-2x| + |-x+3| = 5$