

Imię

1 Która z podanych liczb jest większa? Wykonaj obliczenia. (... / 3 p.)

a) $1\frac{5}{6}$ czy $1\frac{5}{7}$ b) $-2\frac{1}{5} + 3\frac{7}{13}$ czy $-2\frac{1}{5} + 3\frac{6}{13}$ c) $\frac{9}{16} : \left(-\frac{2}{5}\right)$ czy $\frac{9}{16} : \left(-\frac{3}{5}\right)$

2 Zapisz wyrażenie w jak najprostszej postaci i oblicz jego wartość dla $x = \frac{1}{6}$. (... / 2 p.)

$$(3x - 2)(6x + 4) - (5x + 3)(3x - 5) - 7(2x + 1)$$

3 Uzasadnij, że wyrażenie przyjmuje wartości nieujemne dla dowolnych $x, y \in \mathbf{R}$. (... / 3 p.)

$$(6x + 4y)^2 + (5x - 3y)^2 - 18(x^2 + xy + y^2)$$

4 Oblicz. (... / 3 p.)

$$\frac{2\sqrt{2} + 3}{3 - \sqrt{2}} + \frac{1 + \sqrt{2}}{2\sqrt{2} - 1}$$

5 Rozwiąż metodą podstawiania ten układ równań, którego nie spełnia para liczb $\begin{cases} x = 5 \\ y = -1 \end{cases}$ (... / 2 p.)

$$\begin{cases} 6x - 3y = 33 \\ 2x + 5y = 5 \end{cases}, \quad \begin{cases} 5x - y = 16 \\ 3x + 4y = -18 \end{cases}$$

6 Za pomocą metodą przeciwnych współczynników, wykaż, że jeden z układów jest sprzeczny, a drugi – oznaczony. Podaj rozwiązanie układu oznaczonego. (... / 2 p.)

$$\begin{cases} \frac{1}{2}x + 3y = \frac{3}{4} \\ -2x - 12y = -8 \end{cases}, \quad \begin{cases} 6x - 9y = 39 \\ -2x + 5y = -19 \end{cases}$$

7 Oblicz logarytm dziesiętny z wartości wyrażenia $\frac{\log_2 32 \cdot \log_3 9}{\log_5 \sqrt[10]{5}}$. (... / 2 p.)**8** Liczba 260 jest o 30% większa od liczby x . Ustal, jaka liczba jest o 30% mniejsza od x (... / 2 p.)**9** Dane są zbiory: (... / 2 p.) A – zbiór wszystkich dzielników liczby 200, B – zbiór wszystkich dzielników liczby 200 mniejszych od 30, C – zbiór wszystkich dzielników liczby 200 większych od 5.Wypisz wszystkie elementy zbiorów: $A, B, C, B \cap C, C \setminus B, A \setminus (B \cup C)$.**10** Pani Katarzyna wpłaciła 8000 zł na bankową lokatę oprocentowaną w wysokości 2,5% w skali roku. Od naliczonych odsetek bank odprowadza 19% podatku. Jaka kwotę pani Katarzyna otrzyma po roku? (... / 2 p.)**11** Podaj liczbę dodatnią, której kwadrat jest równy $\frac{1\frac{1}{3} \cdot 2,7 - \frac{2}{5}}{0,64 : 80}$. (... / 2 p.)**12** Oblicz. (... / 2 p.)

a) $\sqrt[3]{\frac{1}{27} \cdot (-64)}$

b) $\sqrt[3]{125 \cdot \frac{8}{27} \cdot (-0,001)}$

13 36% liczby x jest równe 18, a 25% liczby y jest równe 12. Która liczba jest większa: x czy y ? (... / 2 p.)

14 Oblicz logarytm o podstawie 10 z liczby: (... / 2 p.)

- a) 1000, b) 0, 1, c) $\sqrt[3]{10}$, d) $\frac{\sqrt[4]{10}}{10}$.

15 Oblicz. (... / 2 p.)

- a) $\log_{\frac{1}{4}} 8 + \log_8 \frac{1}{4}$ b) $\log_2 \sqrt[3]{4} - \log_{\sqrt[3]{2}} 4$

16 Zapisz liczbę w postaci potęgi o podstawie 5. (... / 2 p.)

- a) $\sqrt[3]{5}$ b) $\sqrt[7]{25}$ c) $\frac{1}{\sqrt[4]{5^3}}$ d) $5 \cdot \sqrt[3]{5}$

17 Zapisz potęgę, używając symbolu pierwiastka. (... / 2 p.)

- a) $6^{\frac{1}{4}}$ b) $7^{\frac{3}{5}}$ c) $3^{1\frac{1}{3}}$ d) $5^{-\frac{1}{2}}$ e) $4^{-0,75}$

18 Oblicz. (... / 3 p.)

- a) $\sqrt[3]{-\frac{27}{64}}$ b) $\sqrt[3]{343} - \sqrt[3]{3\frac{3}{8}}$ c) $\frac{\sqrt[3]{-16} \cdot \sqrt[3]{128}}{\sqrt[3]{-2}}$

19 Wyznacz długość okresu rozwinięcia dziesiętnego ułamka $\frac{5}{12}$. (... / 1 p.)

20 Ile liczb pierwszych jest wśród liczb: 0, 7, 17, 27, 37, 47, 57, 67? (... / 1 p.)

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

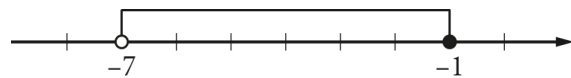
21 Największym wspólnym dzielnikiem liczb 2323 i 7777 jest: (... / 1 p.)

- A. 1, B. 11, C. 101, D. 111.

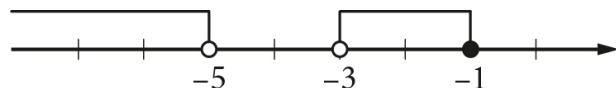
22 Dane są zbiory $A = \{1, 7, 8\}$ i $B = \{1, 2, 3, 8, 9\}$. Sprawdź, czy zachodzi równość (... / 3 p.)

$$(A \cup B) \setminus (A \cap B) = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$$

23 Zapisz przedział zaznaczony na osi liczbowej. Wskaż najmniejszą i największą liczbę całkowitą należącą do tego przedziału. (... / 1 p.)



24 Zapisz zbiór zaznaczony na osi liczbowej. (... / 1 p.)



25 Wyłącz wspólny czynnik przed nawias. (... / 2 p.)

- a) $14x^5 - 35x^3 + 70x^2$ b) $p^6 q^4 - p^4 q^6 + p^3 q^3 + p^2 q^5$

26 Uprość wyrażenie, korzystając ze wzorów skróconego mnożenia. (... / 2 p.)

- a) $(-3x - 2)^2$ b) $(-6x - 4)(-6x + 4)$

27 Oblicz. (... / 3 p.)

a) $(\sqrt{2} + \sqrt{8})^2$ b) $(\sqrt{3} + 2\sqrt{6})^2$ c) $(\sqrt{10} - \sqrt{3})(\sqrt{10} + \sqrt{3})$

28 Wyrażenie $(2x - 1)^2 - 1$ jest równe: (... / 1 p.)

A. $4x^2$, B. $4x^2 - 2$, C. $4x^2 - 4x$, D. $2x^2 - 4x$.

29 Wykonaj mnożenie i zredukuj wyrazy podobne. (... / 3 p.)

a) $(x + 3)(x - 2)$ b) $(x - 3y)(x + 2y - 6)$ c) $(3x + 2y - 5)(x - 4y + 3)$

30 Skróć ułamki. (... / 2 p.)

a) $\frac{24}{6x^2 + 12y^2 + 18}$ b) $\frac{20x}{4x^2 + 4}$

31 Suma przedziałów $(-3; 2)$ i $(0; 8)$ to przedział: (... / 1 p.)

A. $(-3; 8)$, B. $(0; 2)$, C. $(-3; 8)$, D. $(0; 2)$.

32 Sprawdź, która z podanych par liczb spełnia układ równań $\begin{cases} 3x - 2y = 7 \\ y - x = -4 \end{cases}$ (... / 1 p.)

A. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -1 \\ y = -5 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}$

33 Dane są trzy układy równań: (... / 1 p.)

I. $\begin{cases} x - 5y = -14 \\ 2x + 3y = -2 \end{cases}$ II. $\begin{cases} -x = y + 2 \\ 0 = 2x - y - 10 \end{cases}$ III. $\begin{cases} -3x + 2y = 16 \\ x + 4 = y - 2 \end{cases}$

Które spośród nich są spełnione przez parę liczb: $x = -4$ i $y = 2$?

A. I i II B. tylko III C. I i III D. I, II i III

34 Rozwiąż układ równań $\begin{cases} 2(x + 2) - (y - 1) = 5 \\ 3x + 2y = 7 \end{cases}$ metodą podstawiania i sprawdź otrzymane rozwiązanie. (... / 2 p.)

35 Rozwiąż układ równań metodą podstawiania oraz metodą przeciwnych współczynników. (... / 4 p.)

a) $\begin{cases} 6x - 2y = 5 \\ 3x + 4y = 15 \end{cases}$ b) $\begin{cases} \frac{1}{2}x - 3y = -12 \\ 4x - \frac{1}{3}y = -25 \end{cases}$

36 Po obniżeniu ceny rękawiczek o 25% i podwyższeniu ceny szalika o 10% łączna cena kompletu się nie (... / 3 p.)

zmieniła i nadal wynosi 42 zł. Ile kosztował szalik, a ile rękawiczki przed zmianą cen?

37 Za trzy zeszyty i dwa długopisy zapłacono 15,50 zł, a za cztery zeszyty i jeden długopis – 14 zł. Ile (... / 2 p.)

kosztował zeszyt, a ile długopis?

38 Rozwiąż układ równań $\begin{cases} 3(x + 1) + y = 6 \\ 2(x + 1) - 4y = 4 \end{cases}$ metodą przeciwnych współczynników. (... / 2 p.)

39 Wskaż równania, które poprawnie określają niewiadomą x wyznaczoną z układu równań $\begin{cases} x + y = 2 \\ x - y = -1 \end{cases}$ (... / 2 p.)

A. $x = 2 - y$ B. $x = y - 2$ C. $x = y - 1$ D. $x = 1 - y$

40 Określ liczbę rozwiązań podanego układu równań.

(... / 2 p.)

$$\text{a) } \begin{cases} 2x - y = 3 \\ x - 0,5y = 1,5 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 2x - y = 3 \\ 3y - 6x = 9 \end{cases}$$

1 Która z podanych liczb jest większa? Wykonaj obliczenia. (... / 3 p.)

a) $2\frac{3}{7}$ czy $2\frac{3}{8}$ b) $-3\frac{2}{7} - 1\frac{9}{16}$ czy $-3\frac{2}{7} - 1\frac{9}{17}$ c) $\frac{4}{15} \cdot \left(-2\frac{1}{3}\right)$ czy $\frac{2}{7} \cdot \left(-2\frac{1}{3}\right)$

2 Zapisz wyrażenie w jak najprostszej postaci i oblicz jego wartość dla $x = \frac{1}{3}$. (... / 2 p.)

$$(4x + 3)(8x - 6) - (4x + 5)(5x - 4) - 2(1 - x)$$

3 Uzasadnij, że wyrażenie przyjmuje wartości nieujemne dla dowolnych $x, y \in \mathbf{R}$. (... / 3 p.)

$$(7x + 5y)^2 + (3x - 7y)^2 - 28(x^2 + xy + y^2)$$

4 Oblicz. (... / 3 p.)

$$\frac{2\sqrt{5} + 1}{3 - \sqrt{5}} + \frac{4 + \sqrt{5}}{\sqrt{5} - 1}$$

5 Rozwiąż metodą podstawiania ten układ równań, którego nie spełnia para liczb $\begin{cases} x = -4 \\ y = 3 \end{cases}$ (... / 2 p.)

$$\begin{cases} 2x - y = -11 \\ x + 8y = 20 \end{cases}, \begin{cases} 6x + 5y = -8 \\ -x + 2y = 7 \end{cases}$$

6 Za pomocą metodą przeciwnych współczynników, wykaż, że jeden z układów jest sprzeczny, a drugi – oznaczony. Podaj rozwiązanie układu oznaczonego. (... / 2 p.)

$$\begin{cases} \frac{1}{2}x + 2y = \frac{1}{6} \\ -2x - 12y = 1 \end{cases}, \begin{cases} 5x - 8y = -23 \\ -3x + 2y = 11 \end{cases}$$

7 Oblicz logarytm dziesiętny z wartości wyrażenia $\frac{\log_{\sqrt{5}} \sqrt{5}}{\log_{\sqrt{5}} 5 \cdot \log_{\sqrt{5}} 2}$. (... / 2 p.)

8 Liczba 420 jest o 40% większa od liczby x . Ustal, jaka liczba jest o 40% mniejsza od x (... / 2 p.)

9 Dane są zbiory: (... / 2 p.)

A – zbiór wszystkich dzielników liczby 72,

B – zbiór wszystkich dzielników liczby 72 mniejszych od 15,

C – zbiór wszystkich dzielników liczby 72 większych od 5.

Wypisz wszystkie elementy zbiorów: $A, B, C, B \cap C, C \setminus B, A \setminus (B \cup C)$.

10 Pani Katarzyna wpłaciła 12 000 zł na bankową lokatę oprocentowaną w wysokości 1,5% w skali roku. Od naliczonych odsetek bank odprowadza 19% podatku. Jaka kwotę pani Katarzyna otrzyma po roku? (... / 2 p.)

11 Podaj liczbę dodatnią, której kwadrat jest równy $\frac{2\frac{1}{5} \cdot 1,5 + 1\frac{3}{5}}{0,0683 : 68,3}$. (... / 2 p.)

12 Oblicz. (... / 2 p.)

a) $\sqrt[3]{\frac{1}{8} \cdot (-125)}$ b) $\sqrt[3]{64 \cdot \frac{27}{125} \cdot (-0,008)}$

13 25% liczby x jest równe 16, a 27% liczby y jest równe 18. Która liczba jest większa: x czy y ? (... / 2 p.)

14 Oblicz logarytm o podstawie 10 z liczby: (... / 2 p.)

- a) 100, b) 0,001, c) $\sqrt[4]{10}$, d) $\frac{1}{10\sqrt[3]{10}}$.

15 Oblicz. (... / 2 p.)

- a) $\log_6 \frac{1}{6} + \log_{\frac{1}{6}} 6$ b) $\log_3 \sqrt{27} - \log_{\sqrt{3}} 27$

16 Zapisz liczbę w postaci potęgi o podstawie 3. (... / 2 p.)

- a) $\sqrt[4]{3}$ b) $\sqrt[5]{27}$ c) $\frac{1}{\sqrt[7]{3^4}}$ d) $3 \cdot \sqrt[6]{3}$

17 Zapisz potęgę, używając symbolu pierwiastka. (... / 2 p.)

- a) $5^{\frac{1}{7}}$ b) $4^{\frac{2}{5}}$ c) $8^{1\frac{1}{4}}$ d) $3^{-\frac{1}{6}}$ e) $7^{-0,25}$

18 Oblicz. (... / 3 p.)

- a) $\sqrt[3]{-\frac{8}{125}}$ b) $\sqrt[3]{1\frac{61}{64}} + \sqrt[3]{216}$ c) $\frac{\sqrt[3]{-81} \cdot \sqrt[3]{375}}{\sqrt[3]{-3}}$

19 Wyznacz długość okresu rozwinięcia dziesiętnego ułamka $\frac{7}{18}$. (... / 1 p.)

20 Ile liczb pierwszych jest wśród liczb: 0, 3, 13, 23, 33, 43, 53, 63? (... / 1 p.)

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

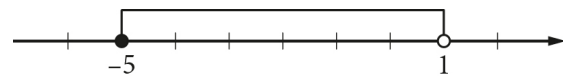
21 Największym wspólnym dzielnikiem liczb 1111 i 2525 jest: (... / 1 p.)

- A. 1, B. 11, C. 25, D. 101.

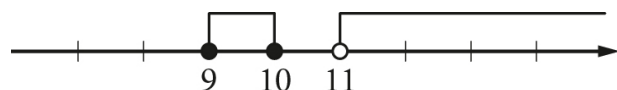
22 Dane są zbiory $A = \{4, 6, 8, 9\}$ i $B = \{1, 4, 9\}$. Sprawdź, czy zachodzi równość (... / 3 p.)

$$(A \cup B) \setminus (A \cap B) = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$$

23 Zapisz przedział zaznaczony na osi liczbowej. Wskaż najmniejszą i największą liczbę całkowitą należącą do tego przedziału. (... / 1 p.)



24 Zapisz zbiór zaznaczony na osi liczbowej. (... / 1 p.)



25 Wyłącz wspólny czynnik przed nawias. (... / 2 p.)

- a) $15y^2 + 45y^4 - 50y^6$ b) $k^5m^3 - k^2m^6 + k^4m^4 - k^3m^3$

26 Uprość wyrażenie, korzystając ze wzorów skróconego mnożenia. (... / 2 p.)

- a) $(-2x - 5)^2$ b) $(-8x - 3)(-8x + 3)$

27 Oblicz. (... / 3 p.)

a) $(\sqrt{3} + \sqrt{27})^2$ b) $(3\sqrt{2} - \sqrt{6})^2$ c) $(\sqrt{10} - \sqrt{2})(\sqrt{10} + \sqrt{2})$

28 Wyrażenie $(2 + 3x)^2 - 2$ jest równe: (... / 1 p.)

A. $9x^2$, B. $9x^2 + 2$, C. $9x^2 + 12x + 2$, D. $3x^2 + 6x$.

29 Wykonaj mnożenie i zredukuj wyrazy podobne. (... / 3 p.)

a) $(x + 2)(x - 3)$ b) $(x - 2y)(x + 3y - 8)$ c) $(2x + 5y - 3)(x - 6y + 7)$

30 Skróć ułamki. (... / 2 p.)

a) $\frac{36}{9a^2 + 18c^2 + 90}$ b) $\frac{42x}{7x^2 + 14}$

31 Iloczyn przedziałów $\{-5; 3\}$ i $\{2; 7\}$ to przedział: (... / 1 p.)

A. $\{-5; 7\}$, B. $\{2; 3\}$, C. $\{2; 3\}$, D. $\{-5; 2\}$.

32 Sprawdź, która z podanych par liczb spełnia układ równań $\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ y - x = -2 \end{cases}$ (... / 1 p.)

A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = -2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -2 \\ y = 0 \end{cases}$

33 Dane są trzy układy równań: (... / 1 p.)

I. $\begin{cases} 2x - 3y = -6 \\ x + y = -1 \end{cases}$ II. $\begin{cases} 10 - x - y = 11 \\ 4x + 3y = 0 \end{cases}$ III. $\begin{cases} 0 = 3x + y - 5 \\ x - 8 = y - 1 \end{cases}$

Które spośród nich są spełnione przez parę liczb: $x = 3$ i $y = -4$?

A. II i III B. I i III C. tylko II D. I, II i III

34 Rozwiąż układ równań $\begin{cases} 2(x + 1) - (y - 2) = 4 \\ 3x + 2y = 14 \end{cases}$ metodą podstawiania i sprawdź otrzymane rozwiązanie. (... / 2 p.)

35 Rozwiąż układ równań metodą podstawiania oraz metodą przeciwnych współczynników. (... / 4 p.)

a) $\begin{cases} 4x - 3y = 7 \\ -8x + 9y = -15 \end{cases}$ b) $\begin{cases} \frac{1}{4}x - 2y = -17 \\ 2x - \frac{1}{2}y = -12 \end{cases}$

36 Po obniżeniu ceny rękawiczek o 25% i podwyższeniu ceny szalika o 20% łączna cena kompletu się nie (... / 3 p.)

zmieniła i nadal wynosi 27 zł. Ile kosztował szalik, a ile rękawiczki przed zmianą cen?

37 Za pięć zeszytów i trzy długopisy zapłacono 16,50 zł, a za cztery zeszyty i jeden długopis – 9 zł. Ile (... / 2 p.)

kosztował zeszyt, a ile długopis?

38 Rozwiąż układ równań $\begin{cases} 2(x + 1) + y = 4 \\ 3(x + 1) - 4y = 6 \end{cases}$ metodą przeciwnych współczynników. (... / 2 p.)

39 Wskaż równania, które poprawnie określają niewiadomą x wyznaczoną z układu równań $\begin{cases} x - y = -2 \\ x + y = 1 \end{cases}$ (... / 2 p.)

A. $x = 2 - y$ B. $x = y - 2$ C. $x = y - 1$ D. $x = 1 - y$

40 Określ liczbę rozwiązań podanego układu równań.

(... / 2 p.)

$$\text{a) } \begin{cases} 2x - y = 5 \\ x - 0,5y = 2,5 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 2x - y = 3 \\ 4y - 8x = 12 \end{cases}$$