

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN POPRAWKOWY Z MATEMATYKI

W KLASIE I BRANŻOWEJ SZKOŁY PIERWSZEGO STOPNIA.

I. Liczby rzeczywiste, oś liczbowa i przedziały liczbowe.

1. Definicja liczb: naturalnych, całkowitych, wymiernych, niewymiernych i rzeczywistych.
2. Działania na ułamkach, liczbach rzeczywistych.
3. Własności potęg, działania na potęgach.
4. Działania na pierwiastkach.
5. Oś liczbowa, rodzaje przedziałów liczbowych.
6. Procent.

II. Wyrażenia algebraiczne. Równania i nierówności z jedną niewiadomą, układy równań z dwiema niewiadomymi

1. Wyrażenia algebraiczne. Wzory skróconego mnożenia $(a \pm b)^2$, $a^2 - b^2$.
2. Równania i nierówności liniowe z jedną niewiadomą.
3. Układy równań z dwiema niewiadomymi.

III. Prosta na płaszczyźnie kartezjańskiej.

1. Odległość dwóch punktów na płaszczyźnie kartezjańskiej.
2. Równanie prostej w postaci ogólnej i kierunkowej.
3. Wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie, równoległość i prostopadłość prostych.
4. Interpretacja geometryczna układu równań.

IV. Funkcja i jej własności.

1. Pojęcie funkcji i sposoby jej określania.
2. Miejsce zerowe funkcji.
3. Znak funkcji w przedziale.
4. Funkcja rosnąca, malejąca lub stała w przedziale domkniętym.
5. Wartość największa i najmniejsza funkcji w przedziale domkniętym.

Zad7. Oblicz :

- a) $\frac{3}{5} + \frac{4}{9} + \frac{2}{5} + \frac{5}{9},$
- b) $\left(2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}\right) \cdot \frac{3}{5},$
- c) $\left[15\frac{2}{3} + \left(-7\frac{1}{2}\right)\right] : \frac{7}{6},$

Zad8. Zaznacz na osi liczbowej:

- a) $\langle -2; 1 \rangle ,$
- b) $(-\infty; 3) ,$
- c) $x > -2 ,$
- d) $x \leq 4 \ i \ x \geq 0 ,$
- e) $x \geq 0 \ i \ x < 2 .$

Zad9. Wypisz wszystkie liczby całkowite należące do przedziału:

- a) $(-1; 1) ,$
- b) $\langle 0; 3 \rangle ,$
- c) $\langle -\frac{1}{5}; 2 \rangle ,$
- d) $(-\pi; \pi) ,$

Zad10. Liczby: 0,458; 12,436; 7,993; 0,9487 zaokrąglij do:

- a) części setnych,
- b) części dziesiętnych,
- c) jedności

i oceń, czy zaokrąglenie jest w nadmiarze, czy z niedomiarem.

Zad11. Oblicz:

- a) 15% liczby 300,
- b) 3% liczby 60,
- c) 3,2% liczby 8500,
- d) 107% liczby 8,

Zad12. Znajdź liczbę, której:

- a) 20% jest równe 16,
- b) $3\frac{1}{3}\%$ jest równe 120,
- c) 4,5% jest równe $16\frac{1}{5},$
- d) 12% jest równe 56.

Zad13. Na dwustugramowym opakowaniu zagęszczonego mleka jest informacja, że zawiera ono 7,5% tłuszczu. Oblicz, ile gramów tłuszczu jest w tym mleku.

Zad15. W czasie wakacji Franek zarobił 650zł, ale z tej kwoty potrącono mu 20% na podatek. Jaką kwotę otrzymał?

II. Wyrażenia algebraiczne. Równania i nierówności z jedną niewiadomą, układy równań z dwiema niewiadomymi

Zad1. Wykonaj działania i przeprowadź redukcję wyrazów podobnych:

- a) $(3x^2 - 2x + 1) + (-x^2 + 3x - 7) = ,$
- b) $(6a^2 - 2b + 3) - (-4a^2 + 2b - 5) = ,$
- c) $-3x \cdot (1 - x - x^2) = ,$
- d) $(2x^3 - 4x^2 + 6) \cdot \frac{1}{2}x = ,$

Zad2. Stosując wzory skróconego mnożenia wykonaj działania:

- a) $(x + 8)^2 = ,$
- b) $(2y - 6)^2 = ,$
- c) $(2x^2 + 3y^2)^2 = ,$
- d) $\left(\frac{1}{4}x - 3y\right)^2 =$
- e) $(x + 2y)(x - 2y) = ,$
- f) $(4 - 3x)(4 + 3x) =$

Zad3. Wykonaj działania i zapisz w prostszej postaci wyrażenie:

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

Zad4. Rozwiąż równanie:

- a) $8x - 3 = 5x + 6 ,$
- b) $11y - 4 = 5y + 8 ,$
- c) $x - 7 + 8x = 9x - 3 - 4x ,$
- d) $15(x + 2) = 6(2x + 7) ,$
- e) $3(1 - x) - 5 = 8 - 2(x - 1) ,$

Zad5. Rozwiąż nierówność i zbiór rozwiązań zaznacz na osi liczbowej:

- a) $4x - 5 \geq 3 ,$
- b) $1,5x + 15 < 29 - 1,3x ,$
- c) $2(x - 1) + 3 \leq 4(x + 3) - 1 ,$
- d) $(x - 2)(x + 2) - 2x > x^2 + 8 ,$

Zad6. Rozwiąż układ równań:

a) $\begin{cases} x + 3y = 5 \\ 2x - y = 3 \end{cases}'$

b) $\begin{cases} 2x + y = 7 \\ 6x - 2y = 16 \end{cases}'$

c) $\begin{cases} x + y = 7 \\ x + y = 3 \end{cases}'$

d) $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 4x - 2y = 14 \end{cases}'$

e) $\begin{cases} x - 2y = -1 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$

III. Prosta na płaszczyźnie kartezjańskiej.

Zad1. Wykaż, że trójkąt o wierzchołkach $A(4, -1), B(2, 3), C(1, 2)$ jest prostokątny.

Zad2. Punkty $A(1, 2), B(-1, -1), C(5, -2)$ są wierzchołkami trójkąta. Oblicz długości boków tego trójkąta.

Zad3. Przekształć prostą z postaci ogólnej do postaci kierunkowej, wypisz współczynniki A, B, C oraz a i b obu prostych:

a) $2x - 3y - 5 = 0,$

b) $x + y - 8 = 0,$

c) $5x + 4y + 3 = 0,$

d) $6x - 3y + 9 = 0.$

Zad4. Przekształć prostą z postaci kierunkowej do postaci ogólnej.

a) $y = 2x - 3,$

b) $y = -3x + 4,$

c) $y = \frac{1}{2}x - 2,$

d) $y = 6x + 1.$

Zad3. Spośród podanych prostych wypisz proste równoległe.

a) $l_1: y = 2x - 4, l_2: y = 4x, l_3: y = -2x - 4, l_4: y = 5 + 2x,$

$l_5: y - 2x + 1 = 0; l_6: 2x + y - 1 = 0; l_7: 4x + y = 0,$

b) $m_1: y = 0,25x, m_2: y = -4x, m_3: y = \frac{1}{4}x, m_5: y - 0,25x - 1 = 0, m_6: 4x + y = 0$

Zad.4 Spośród podanych prostych wypisz proste prostopadłe.

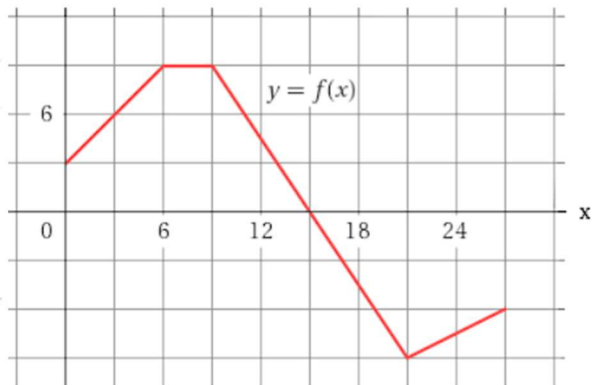
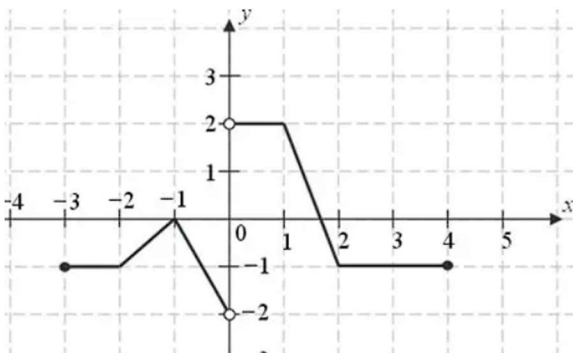
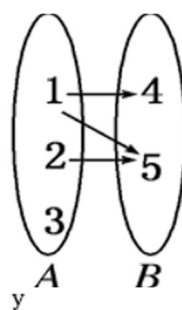
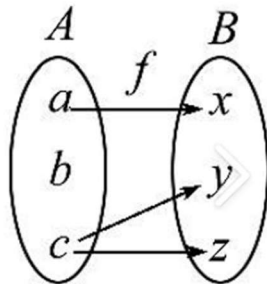
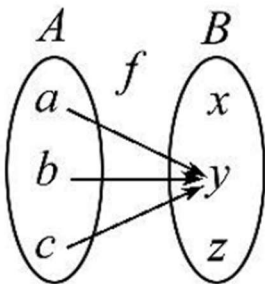
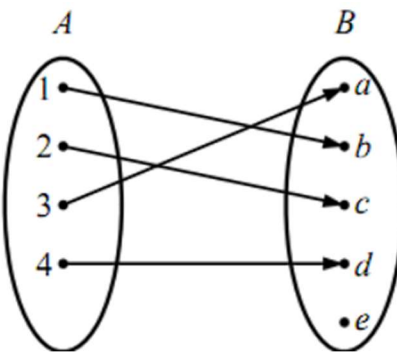
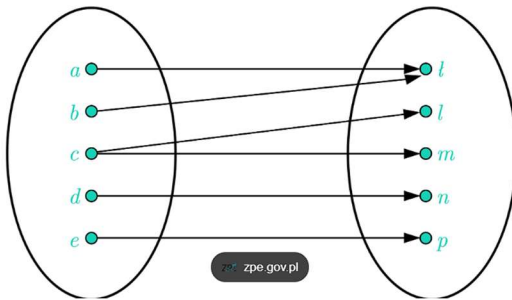
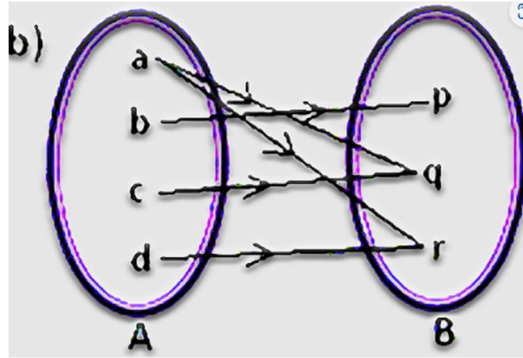
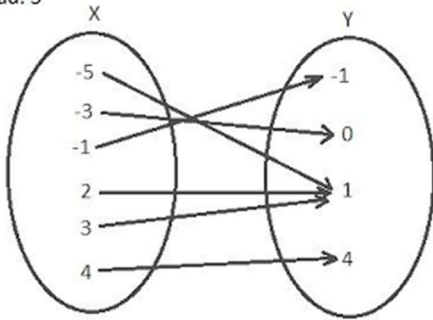
a) $k_1: y = 5x - 1, k_2: y = -0,2x, k_3: y = -\frac{1}{5}x + 1, k_4: 5x - y + 2 = 0$

b) $p_1: y = \frac{1}{2}x + 1, p_2: y = 2x + 2, p_3: y = -2x - 1, p_4: y = -0,5x + 12$

IV. Funkcja i jej własności.

Zad1. Które z poniższych przedstawień jest funkcją. Odpowiedź krótko uzasadnij.

Zad. 5



Zad2. Odczytaj z wykresu funkcji:

- dziedzinę funkcji,
- zbiór wartości funkcji,
- miejsca zerowe jeżeli istnieją,
- wartość największą, wartość najmniejszą,
- maksymalne przedziały w których funkcja rośnie, maleje lub jest stała.

