

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN POPRAWKOWY Z MATEMATYKI

W KLASIE I BRANŻOWEJ SZKOŁY PIERWSZEGO STOPNIA PO SZKOLE PODSTAWOWEJ.

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. Błąd bezwzględny i względny.
7. Procenty, promile i punkty procentowe.

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.

IV. Funkcja.

1. Pojęcie funkcji, układ współrzędnych.
2. Pojęcie miejsca zerowego funkcji. Znak funkcji w przedziale.
3. Monotoniczność funkcji – funkcja rosnąca, malejąca i stała.
4. Odczytywanie własności funkcji na podstawie wykresu.

V. Figury podobne i wielokąty foremne.

1. Wielokąty podobne i ich własności.
2. Cechy podobieństwa trójkątów.
3. Wielokąty foremne i ich własności.

Materiały do egzaminu poprawkowego znajdziesz w podręczniku od matematyki dla szkoły branżowej na stronach od 7 do 45, od 55 do 137 oraz od 148 do 160.

„Naturalnie, że zdasz”

I. Liczby rzeczywiste, oś liczbowa i przedziały liczbowe.

Zad1. Zapisz w postaci rozwinięcia dziesiętnego ułamek:

- a) $\frac{5}{8}$, d) $\frac{1}{7}$
b) $\frac{1}{6}$,
c) $\frac{5}{3}$

Zad2. Spośród liczb: 21, 23, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 33 wypisz wszystkie:

- a) liczby pierwsze,
b) liczby, które są kwadratami liczb naturalnych,
c) wielokrotności liczby 7,
d) liczby podzielne przez 3.

Zad3. Spośród liczb $\sqrt{3}$, $\sqrt{5} + 1$, $\sqrt[3]{125}$, $-\sqrt{0,04}$, $\sqrt{2\frac{1}{4}}$, $\sqrt[3]{1} + \sqrt{9}$, π wybierz te liczby które są:

- a) niewymierne,
b) wymierne,
c) całkowite.

Zad4. Oblicz:

$$\begin{aligned} &(-3)^4, \quad -3^4, \quad \left(-\frac{10}{3}\right)^2, \quad 3,5^0, \quad -6^3, \quad \left(\frac{1}{3}\right)^4, \quad \left(-\frac{11}{12}\right)^2, \quad \left(-2\frac{1}{2}\right)^3, \quad (0,02)^3, \\ &5^{-1}, \quad 2^{-3}, \quad \left(-\frac{1}{4}\right)^{-2}, \quad \left(3\frac{1}{2}\right)^3, \quad (-3)^{-2}, \quad \left(\frac{5}{4}\right)^{-1}, \quad (-1)^6. \end{aligned}$$

Zad5. Oblicz:

$$\begin{aligned} \text{a)} & \left(\frac{3}{7}\right)^{-2} : \left(\frac{9}{49}\right)^{-2} & \text{b)} & \frac{2^3(2^2)^3}{2^5} \\ \text{c)} & \frac{(4^2)^3}{4^2 \cdot 4^3} & \text{d)} & \left(7\frac{3}{5}\right)^{-3} : \left(\frac{19}{3}\right)^{-3} \\ \text{e)} & \left[\left(2\frac{1}{2}\right)^{-1}\right]^2 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^2 & \text{f)} & (-1)^3 \cdot 2^3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \end{aligned}$$

Zad6. Oblicz:

$$\begin{aligned} \text{a)} & \sqrt{2\frac{1}{4}}, \quad \sqrt{0,16}, \quad \sqrt[3]{-1}, \quad \sqrt[3]{3\frac{3}{8}}, \quad \sqrt[3]{0,008}, \quad \sqrt[3]{4\frac{17}{27}}, \quad \sqrt[3]{0}, \quad \sqrt[3]{15\frac{5}{8}}, \\ \text{b)} & \sqrt{81 \cdot 144}, \quad \sqrt{2} \cdot \sqrt{18}, \quad (\sqrt{6})^2, \quad \sqrt{25 \cdot 3}, \quad \sqrt[3]{216 \cdot 64}, \quad \frac{\sqrt[3]{-162}}{\sqrt[3]{48}}, \quad (\sqrt[3]{5})^3, \end{aligned}$$

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) $x \leq 4 \text{ i } x \geq 0,$
- e) $x \geq 0 \text{ i } x < 2.$

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. Podaj przybliżenie liczby z podaną obok dokładnością d . Oblicz błąd bezwzględny i błąd względny przybliżenia.

- a) 1324, $d=10,$ b) 624,37, $d=0,1,$ c) 39,6283, $d=0,01,$ d) 2342,28, $d=1.$

Zad12. Oblicz:

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

Zad13. Znajdź liczbę, której:

- a) 20% jest równe 16,

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

Zad14. 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:

- 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) $y = 6x + 1$,

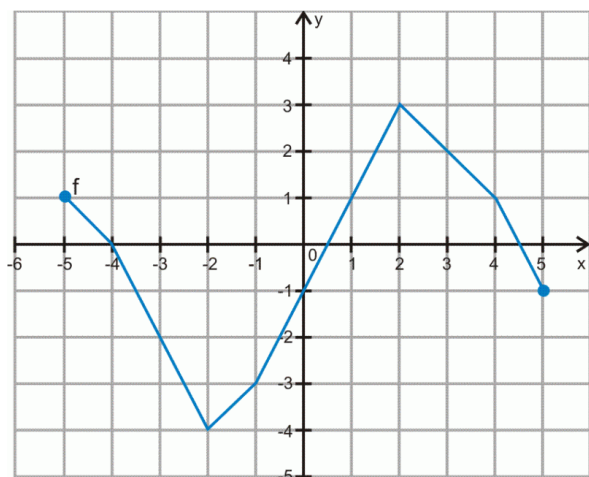
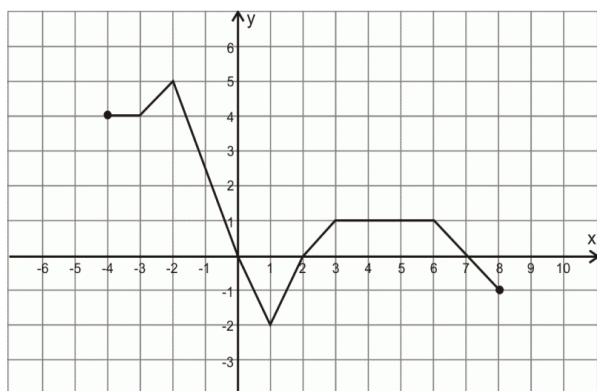
IV. Funkcja.

Zad1. Wyznacz miejsce zerowe funkcji:

- a) $y = 5x - 4$,
- b) $y = 12x + 3$,
- c) $y = 1\frac{1}{2}x - 6$,
- d) $y = -\frac{1}{3}x - 9$.

Zad2. Na podstawie wykresu określ:

- zbiór argumentów dla których wykres jest określony,
- zbiór wartości,
- miejsca zerowe,
- przedziały w których funkcja rośnie, maleje jest stała,
- argumenty dla których $f(x) > 0, f(x) < 0$,
- y_{max}, y_{min}



V. Figury podobne i wielokąty foremne.

Zad1. Czy trójkąt o bokach k, l, m jest podobny do trójkąta o bokach p, q, r (odpowieź krótko uzasadnij z której cechy podobieństwa)?

a) $k = 6 \text{ cm}$ $p = 12 \text{ cm}$

b) $k = 8 \text{ cm}$ $p = 20 \text{ cm}$

$l = 7 \text{ cm}$ $q = 18 \text{ cm}$

$l = 6 \text{ cm}$ $q = 18 \text{ cm}$

$m = 9 \text{ cm}$ $r = 14 \text{ cm}$

$m = 10 \text{ cm}$ $r = 16 \text{ cm}$.

Zad2. Które z par figur są podobne? Dla figur podobnych podaj skalę podobieństwa.

a) prostokąt o wymiarach 8×12 oraz prostokąt 6×8 ;

b) trójkąt o podstawie 12 i wysokości 8 oraz trójkąt o podstawie 6 i polu 12.