

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN POPRAWKOWY Z MATEMATYKI

W KLASIE I ZASADNICZEJ SZKOŁY ZAWODOWEJ.

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.
8. Wyrażenia algebraiczne. Wzory skróconego mnożenia $(a \pm b)^2$, $a^2 - b^2$.
9. Równania i nierówności liniowe z jedną niewiadomą.

II. Trygonometria.

1. Definicja funkcji sinus, cosinus, tangens i cotangens kąta ostrego w trójkącie prostokątnym.
2. Wartości funkcji dla: 30° , 45° , 60° .
3. Odczytywanie wartości funkcji trygonometrycznych z tablic matematycznych.
4. Zastosowanie funkcji trygonometrycznych (proste zadania).

- a) $\sqrt{2\frac{1}{4}}$, $\sqrt{0,16}$, $\sqrt[3]{-1}$, $\sqrt[3]{3\frac{3}{8}}$, $\sqrt[3]{0,008}$, $\sqrt[3]{4\frac{17}{27}}$, $\sqrt[3]{0}$, $\sqrt[3]{15\frac{5}{8}}$,
- b) $\sqrt{81 \cdot 144}$, $\sqrt{2} \cdot \sqrt{18}$, $(\sqrt{6})^2$, $\sqrt{25 \cdot 3}$, $\sqrt[3]{216 \cdot 64}$, $\frac{\sqrt[3]{-162}}{\sqrt[3]{48}}$, $(\sqrt[3]{5})^3$,
- c) $\sqrt{1600}$, $\sqrt{\frac{36}{49}}$, $\sqrt[3]{\frac{27}{216}}$, $\sqrt{16 \cdot 169}$, $\sqrt[3]{64 \cdot 125}$, $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$, $\sqrt{80} : \sqrt{5}$, $\sqrt[3]{54} : \sqrt[3]{2}$.

Zad7. Oblicz :

- a) $\frac{3}{5} + \frac{4}{9} + \frac{2}{5} + \frac{5}{9}$,
- b) $\frac{25}{7} + 2\frac{1}{3} - 1 + \frac{5}{3}$,
- c) $(2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}) \cdot \frac{3}{5}$,
- d) $[15\frac{2}{3} + (-7\frac{1}{2})] : \frac{7}{6}$,
- e) $\frac{2}{3} - \frac{1}{2} + 2\frac{1}{10} : 1\frac{2}{5}$.

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) $x > 5$ i $x \leq 10$,
- f) $x \geq 0$ 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) $(-\pi; \pi)$,
- e) $(-2\sqrt{2}; \sqrt{7})$.

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) 35% liczby 1400,
- c) 3% liczby 60,
- d) 3,2% liczby 8500,
- e) 107% liczby 8,
- f) $3\frac{1}{3}\%$ liczby 900.

Zad13. 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) 8,5% jest równe 0,85,
- e) $33\frac{1}{3}\%$ jest równe $1\frac{1}{2}$,
- f) 12% jest równe 56.

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?

Zad16. Woda morska zawiera 2,4% soli. W ilu kilogramach wody jest 21kg soli?

Zad17. Roztwór solny zawiera 2% soli. W ilu kilogramach tego roztworu jest 0,5kg soli?

Zad18. Obniżono cenę towaru. Najpierw o 15%, a po upływie roku o 10%. Podaj cenę towaru, jeżeli przed pierwszą obniżką kosztował on 28zł.

Zad19. Ile procent liczby k , stanowi liczba n , jeżeli:

- a) $k=320$, $n=48$,
- b) $k=75$, $n=15$,
- c) $k=6$, $n=\frac{1}{2}$.

Zad20. Oblicz ile gramów czystego srebra jest w kolczykach próby 925 wazących 4g.

Zad21. Jakiej próby jest naszyjnik, który waży 50g i zawiera 40g czystego złota?

Zad22. Kurtka kosztuje 120zł. Oblicz, jaka kwotę podatku VAT zawiera cena kurtki, jeżeli podatek ten jest równy 23%. Wynik zaokrąglij do 0,01zł.

Zad23. Po obniżce o 25% płaszcz kosztuje 300zł.

- Oblicz, ile kosztował ten płaszcz przed obniżką.
- Oblicz jaką kwotę podatku należy odprowadzić po sprzedaży tego płaszcz, jeżeli jest on obciążony 23% VAT- em. Wynik zaokrąglij do 0,01zł.

Zad24. Wykonaj działania i przeprowadź redukcję wyrazów podobnych:

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

Zad25. Stosując wzory skróconego mnożenia wykonaj działania:

- $(x + 8)^2 = ,$
- $(2y - 6)^2 = ,$
- $(2x^2 + 3y^2)^2 = ,$
- $\left(2ab + \frac{1}{2}\right)^2 = ,$
- $\left(\frac{1}{4}x - 3y\right)^2 = ,$
- $(-2 - x)^2 = ,$
- $(8x + y^3)^2 = ,$
- $(4xy - 3)^2 = ,$
- $(x + 2y)(x - 2y) = ,$
- $(6a - 2b)(6a + 2b) = ,$
- $(4 - 3x)(4 + 3x) = ,$
- $(1 - x^2)(1 + x^2) = ,$
- $\left(a - \frac{1}{4}\right)\left(a + \frac{1}{4}\right) = .$

Zad26. Wykonaj działania i zapisz w prostszej postaci wyrażenie:

- $(x + 3)(x - 3) + (x + 3)^2 = ,$
- $(x - 1)^2 - x(x - 1) = ,$
- $2(3x - 1)^2 + 3(1 - 2x)^2 = ,$
- $4(x - y)(x + y) - 3(x - y)^2 = ,$
- $(2x - y)^2 - (2x + y)^2 = .$

Zad27. Rozwiąż równanie:

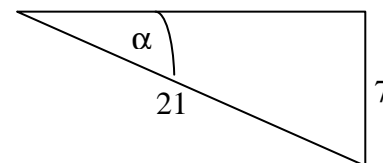
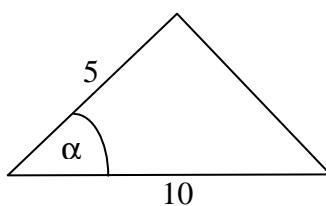
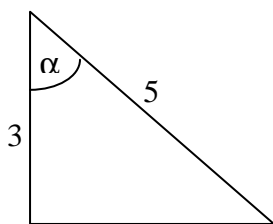
- a) $8x - 3 = 5x + 6$,
- b) $11y - 4 = 5y + 8$,
- c) $x - 7 + 8x = 9x - 3 - 4x$,
- d) $15(x + 2) = 6(2x + 7)$,
- e) $3(1 - x) - 5 = 8 - 2(x - 1)$,
- f) $(3 - x)^2 = (x - 2)(x + 2) - 5$,
- g) $0,3x + 2,5 = 8,23$.

Zad28. Rozwiąż nierówność i zbiór rozwiązań zaznacz na osi liczbowej:

- a) $4x - 5 \geq 3$,
- b) $\frac{1}{3}x - 2 \leq 1$,
- c) $1,5x + 15 < 29 - 1,3x$,
- d) $2(x - 1) + 3 \leq 4(x + 3) - 1$,
- e) $(x - 2)(x + 2) - 2x > x^2 + 8$,
- f) $3x^2 - 3(1 - x)^2 - 6 < -3x$.

II. Trygonometria.

Zad1. Uwzględniając dane przedstawione na rysunkach, oblicz wartości funkcji trygonometrycznych kąta α :



Zad2. Oblicz wartość liczbową wyrażenia:

- a) $5 \cdot \sin 30^\circ + 4 \cdot \cos 60^\circ + \operatorname{tg} 45^\circ =$,
- b) $3 \sin 60^\circ - 5 \operatorname{tg} 45^\circ + 3 \operatorname{tg} 30^\circ =$,
- c) $\sin^2 45^\circ + \cos^2 45^\circ + \operatorname{tg}^2 45^\circ =$,
- d) $\frac{2 - \operatorname{tg}^2 60^\circ}{\sin 30^\circ \cdot \cos 60^\circ} =$ „

Zad3. Samolot startuje z lotniska pod kątem 30° do poziomu. Jak wysoko znajdzie się ten samolot po przebyciu 3km w linii prostej?

Zad4. Pilot helikoptera lecącego na wysokości 500m nad poziomem morza zauważył żaglówkę pod kątem depresji 6° . Oblicz odległość helikoptera od żaglówki. Wynik podaj zaokrąglając do 1m.

Zad5. Odczytaj z tablic wartości funkcji trygonometrycznych:

a) $\sin 8^\circ$

b) $\cos 86^\circ$

c) $\operatorname{tg} 73^\circ$

d) $\operatorname{tg} 34^\circ$

e) $\cos 18^\circ$

f) $\operatorname{ctg} 24^\circ$

g) $\operatorname{ctg} 6^\circ$

h) $\sin 12^\circ$

Zad6. Zbadaj, czy istnieje kąt ostry α taki, że:

a) $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ i $\cos \alpha = \frac{5}{13}$,

b) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{8}{15}$ i $\cos \alpha = \frac{8}{17}$,

c) $\sin \alpha = \frac{3}{4}$ i $\cos \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}$,

d) $\sin \alpha = \frac{9}{41}$ i $\operatorname{tg} \alpha = \frac{9}{40}$.