

Zakres materiału na egzamin z matematyki dla 1CLO

1. Wzory skróconego mnożenia
2. Nierówności liniowe
3. Przedziały liczbowe
4. Pierwiastki (m.in. wyłączanie czynnika przed pierwiastek, usuwanie niewymierności z mianownika)
5. Obliczenia procentowe
6. Błąd przybliżenia (bezwzględny i względny)
7. Kąty w okręgu
8. Podobieństwo trójkątów
9. Funkcje trygonometryczne kątów ostrych i rozwartych
 - Funkcje trygonometryczne kąta ostrego (\sin , \cos i \tan)
 - Związki między funkcjami trygonometrycznymi (wyznaczanie pozostałych funkcji mając daną jedną)
 - Zastosowania trygonometrii w zadaniach z treścią
 - Wartości funkcji trygonometrycznych dla kątów 30° , 45° i 60°
 - Funkcje trygonometryczne kąta rozwartego
 - Odczytywanie wartości funkcji trygonometrycznych kątów ostrych i rozwartych używając tablic

Przykładowe zadania

Zadanie 1

Zastosuj wzory skróconego mnożenia

- a) $(a + 2)(a - 2)$
- b) $(3a - 2)^2$
- c) $(4 + \sqrt{3})^2$

Zadanie 2

Uprość wyrażenie

- a) $(x - 4)(x + 4) - (2x + 1)^2 + (x - 5)^2$
- b) $(3a - 2)^2 - 2(a + 2)(a - 2)$

Zadanie 3

Rozwiąż nierówność, zbiór rozwiązań przedstaw na osi liczbowej oraz za pomocą przedziału

- a) $2x - 6 < x + 8$
- b) $3x - 4 > 5x + 6$
- c) $4(x + 3) - 9(x - 1) \geq 3(x - 4) + 12$
- d) $3(4 - 2x) + 4(x + 3) \leq x + 6$

Zadanie 4

Zaznacz na osi liczbowej i podaj zbiór rozwiązań układu nierówności

- a) $\begin{cases} x > 7 \\ x \geq 5 \end{cases}$
- b) $\begin{cases} 2(7-x) + 1 \geq 3 - 4(x-2) \\ 6(x+2) - 5x < 3x + 10 \end{cases}$
- c) $\begin{cases} 9(x+1) - 7(x+1) > 3(x+2) + 1 \\ \frac{1}{2}(x-2) + 5 \geq 4 - 1\frac{1}{2}x \end{cases}$

Zadanie 5

Wyłącz czynnik przed znak pierwiastka

- a) $\sqrt{32}$ d) $\sqrt{175}$
b) $\sqrt{242}$ e) $\sqrt[3]{24}$
c) $\sqrt{80}$ f) $\sqrt[3]{-160}$

Zadanie 6

Usuń niewymierność z mianownika

- a) $\frac{5}{2\sqrt{5}}$ d) $\frac{-2\sqrt{7}}{\sqrt{5}-\sqrt{7}}$
b) $\frac{3\sqrt{2}+1}{\sqrt{3}}$ e) $\frac{2}{\sqrt{3}-1} - \frac{2}{\sqrt{3}+1}$
c) $\frac{4}{\sqrt{3}+1}$

Zadanie 7

Boisko ma długość 122,5 metra. Pomiar wykonany przez uczniów wyniósł 120 metrów. Oblicz błąd bezwzględny i względny pomiaru uczniów.

Zadanie 8

Dany jest trójkąt prostokątny o podanych wymiarach, narysuj ten trójkąt i wyznacz wartości funkcji trygonometrycznych kątów ostrych tego trójkąta

- a) 6,8,10
b) 5,12,13

Zadanie 9

Kąt α jest ostry. Oblicz wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych. Wyznacz miarę kąta α . Jeśli

a) $\cos\alpha = \frac{3}{4}$

b) $\sin\alpha = \frac{1}{3}$

c) $\operatorname{tg}\alpha = 2$

Zadanie 10

Kąt α jest ostry i $\operatorname{tg}\alpha = \frac{4}{3}$. Oblicz $\sin\alpha + \cos\alpha$

Zadanie 11

W trójkącie prostokątnym przyprostokątne mają długości 2 i 4, a jeden z kątów ostrych ma miarę α . Oblicz $\sin\alpha \cdot \cos\alpha$.

Zadanie 12

Kąt α jest rozwarty. Oblicz wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych. Wyznacz miarę kąta α . Jeśli

a) $\cos\alpha = -\frac{2}{3}$

b) $\sin\alpha = \frac{3}{5}$

c) $\operatorname{tg}\alpha = -\frac{1}{4}$

Zadanie 13

Wyznacz wartość sinusa, cosinusa i tangensa kąta α , którego ramię wodzące przygodzi przez punkt P . Wyznacz miarę kąta α .

a) $P(-1,3)$

b) $P(12,5)$

c) $P(-4,1)$

Zadanie 14

Oblicz wartości funkcji trygonometrycznych (użyj tablic)

a) $\cos 70^\circ =$

b) $\sin 120^\circ =$

c) $\operatorname{tg} 100^\circ =$

d) $\sin^2 120^\circ - \cos^2 135^\circ$

e) $\cos 163^\circ + \cos 153^\circ$

f) $\operatorname{tg} 145^\circ - \operatorname{tg} 154^\circ$