

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN Z MATEMATYKI

SEMESTR II, klasa pierwsza

Rok szkolny 2022/2023

Znaczenie współczynnika kierunkowego we wzorze funkcji liniowej
Własności funkcji liniowej – zadania różne
Układy równań liniowych z dwiema niewiadomymi
Układy równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi. Graficzne rozwiązywanie układów równań
Rozwiązywanie układów równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania
Rozwiązywanie układów równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników
Podstawowe własności wybranych funkcji
Funkcja kwadratowa
Proporcjonalność odwrotna
Funkcja wykładnicza
Funkcja logarytmiczna
Geometria płaska – pojęcia wstępne. Trójkąty
Punkt, prosta, odcinek, półprosta, kąt, figura wypukła, figura ograniczona
Wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie, odległość punktu od prostej, odległość między prostymi równoległymi, symetralna odcinka, dwusieczna kąta
Dwie proste przecięte trzecią prostą. Suma kątów w trójkącie
Wielokąt. Wielokąt foremny. Suma kątów w wielokącie
Twierdzenie Talesa
Podział trójkątów. Nierówność trójkąta. Odcinek łączący środki dwóch boków w trójkącie
Twierdzenie Pitagorasa. Twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa
Wysokości w trójkącie. Środkowe w trójkącie
Trygonometria kąta ostrego
Określenie sinusa, cosinusa, tangensa i cotangensa w trójkącie prostokątnym
Wartości sinusa, cosinusa, tangensa i cotangensa kątów 30° , 45° , 60°
Zależności między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta ostrego

PRACA KONTROLNA Z MATEMATYKI

SEMESTR II

Rok szkolny 2022/2023

Zadanie 1.

Rozwiąż układ równań metodą podstawiania

$$\begin{cases} x - 3y = 5 \\ 4x + 5y = 3 \end{cases}$$

Zadanie 2.

Rozwiąż układ równań metodą przeciwnych współczynników

$$\begin{cases} x + 3y = -4 \\ -x + 6y = 13 \end{cases}$$

Zadanie 3.

Dana jest funkcja liniowa $y = -2x - 4$.

- Czy funkcja jest rosnąca, malejąca, czy stała? Odpowiedź uzasadnij.
- Oblicz miejsce zerowe funkcji.
- Sprawdź, czy punkt $A=(1, -3)$ należy do wykresu tej funkcji.
- Wyznacz punkt przecięcia z osią OX i OY.

Zadanie 4.

Oblicz wartość wyrażenia: $\operatorname{tg} 45^\circ \cdot \cos 60^\circ - \sin 60^\circ \cdot \operatorname{tg} 60^\circ$

Zadanie 5.

Oblicz pole prostokąta, którego przekątna jest nachylona do boku o długości 24cm pod kątem 30° .

Zadanie 6.

- Oblicz wysokość i pole trójkąta równobocznego o boku $a = 4$ cm.
- Oblicz wysokość trójkąta równoramiennego, którego podstawa wynosi 6 cm, a ramię 5 cm.

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN Z MATEMATYKI

SEMESTR IV, klasa druga

Rok szkolny 2022/2023

Okrąg. Położenie prostej i okręgu
Wzajemne położenie dwóch okręgów
Kąty i koła
Twierdzenie o stycznej i siecznej
Symetralne boków trójkąta. Okrąg opisany na trójkącie
Dwusieczne kątów trójkąta. Okrąg wpisany w trójkąt
Sinus, cosinus, tangens i cotangens dowolnego kąta płaskiego
Podstawowe tożsamości trygonometryczne
Wybrane wzory redukcyjne
Geometria analityczna
Odcinek w układzie współrzędnych
Równanie kierunkowe prostej
Równanie ogólne prostej
Równanie okręgu
Wyznaczanie w układzie współrzędnych punktów wspólnych prostych, okręgów i parabol
Geometria płaska. Pole koła, pole trójkąta
Twierdzenie sinusów
Twierdzenie cosinusów
Pole trójkąta.
Wielomiany
Wielomiany jednej zmiennej rzeczywistej
Dodawanie, odejmowanie i mnożenie wielomianów
Wzory skróconego mnożenia stopnia 3.
Rozkładanie wielomianów na czynniki
Równania wielomianowe

PRACA KONTROLNA
MATEMATYKA
SEMESTR IV
rok szkolny 2022/2023

Zadanie 1.

Oblicz: $f(x)-3g(x)$, $2g(x) - 5f(x)$, $f(x) \cdot g(x)$

$$f(x) = x^4 + 2x^3 - x^2 - 4, \quad g(x) = x + 2.$$

Zadanie 2.

Rozwiąż równanie:

a) $(x^2 - 16)(x^2 - 49)(x - 10) = 0$

b) $-2x^2 - 9x + 18 = 0$

Zadanie 3.

Dany jest wielomian $W(x) = 4x^4 - 3x^3 - 12x + 5$. Oblicz $W(-2)$, $W(3)$.

Zadanie 4.

a) Oblicz promień okręgu opisanego na trójkącie równobocznym o boku $a = 4\text{cm}$.

b) Oblicz długość promienia okręgu wpisanego w trójkąt prostokątny o przyprostokątnych długości 4 i 6cm.

Zadanie 5.

Wyznacz równanie prostej przechodzącej przez punkty $A = (-1, 3)$, $B = (2, 6)$.

Zadanie 6.

Oblicz : $\sin 120^\circ$, $\cos 210^\circ$.

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN Z MATEMATYKI

SEMESTR VI, klasa trzecia

Rok szkolny 2022/2023

Podział czworokątów. Trapezoidy
Trapezy
Równoległoboki
Pole prostokąta. Pole kwadratu
Pole równoległoboku. Pole rombu
Pole trapezu
Wektor w układzie współrzędnych. Podział odcinka
Proste w układzie współrzędnych
Odległość punktu od prostej. Odległość między dwiema prostymi równoległymi
Pole trójkąta. Pole wielokąta
Równanie okręgu. Wzajemne położenie prostej i okręgu
Zadania różne z geometrii analitycznej
Wybrane przekształcenia geometryczne w układzie współrzędnych
Reguła mnożenia i reguła dodawania
Wariacje
Permutacje
Kombinacje

PRACA KONTROLNA
MATEMATYKA
SEMESTR VI
rok szkolny 2022/2023

Zadanie 1.

- a) Ile jest wszystkich liczb naturalnych czterocyfrowych parzystych, w których występują wyłącznie cyfry 1, 2, 3?
- b) Ile jest wszystkich dwucyfrowych liczb naturalnych utworzonych z cyfr: 1, 3, 5, 7, 9, w których cyfry się nie powtarzają?

Zadanie 2.

Wyznacz równanie prostej w postaci ogólnej przechodzącej przez punkty $A=(-1, 3)$, $B=(4, -6)$.

Zadanie 3.

Oblicz odległość punktu $A=(-3, 5)$ od prostej o równaniu $y=-2x+1$.

Zadanie 4.

Podstawy trapezu mają długość 23 cm i 2 cm, a ramiona – 10 cm i 17 cm. Oblicz wysokość tego trapezu.

Zadanie 5.

Przekątne rombu mają długość 30 cm i 40 cm. Oblicz pole rombu, długość jego boku, wysokość rombu.

Zadanie 6.

Oblicz obwód i pole trójkąta równobocznego, jeżeli $A=(-3,10)$, $B=(2, 5)$.