

ZAKRES WYMAGAŃ NA EGZAMIN POPRAWKOWY Z MATEMATYKI 2024

KLASA 2TŻS

Semestr 1

Dział „Funkcja liniowa”

Uczeń:

- szkicuje wykres funkcji liniowej określonej wzorem,
- oblicza miejsce zerowe funkcji liniowej,
- oblicza wartość funkcji liniowej dla danego argumentu, wyznacza argument, dla którego funkcja liniowa przyjmuje podaną wartość,
- wyznacza wzór funkcji liniowej, do wykresu której należą dwa punkty o podanych współrzędnych,
- interpretuje współczynniki we wzorze funkcji liniowej.

Dział „Funkcja kwadratowa”

Uczeń:

- szkicuje wykres funkcji określonej wzorem $f(x) = ax^2$, przesuwa wykres wzdłuż osi układu współrzędnych i zapisuje wzór funkcji, której wykres powstał w wyniku przesunięcia,
- interpretuje współczynniki we wzorze funkcji kwadratowej w postaci ogólnej, kanonicznej i iloczynowej,
- przekształca dany w postaci ogólnej wzór funkcji kwadratowej do postaci kanonicznej i iloczynowej,
- przekształca dany w postaci kanonicznej lub iloczynowej wzór funkcji kwadratowej do postaci ogólnej,
- odczytuje z wykresu funkcji kwadratowej jej własności,

Semestr 2

- rozwiązuje równania i nierówności kwadratowe,
- rozwiązuje układy równań, z których jedno jest liniowe, a drugie kwadratowe.

Dział „Trygonometria”

Uczeń:

- stosuje definicje i wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych dla kątów ostrych trójkąta prostokątnego,
- wyznacza długości boków trójkąta prostokątnego mając dane: długość jednego boku i wartość jednej z funkcji trygonometrycznych kąta w tym trójkącie,

- oblicza długości boków trójkąta prostokątnego wiedząc, że jeden z jego kątów ostrych ma miarę 30° , 45° lub 60° ,
- wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych kąta wypukłego w układzie współrzędnych,
- wyznacza pozostałe wartości funkcji trygonometrycznych kąta ostrego znając jedną z nich,
- stosuje związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$, $\sin x / \cos x = \operatorname{tg} x$.

KLASA 3TSA

Dział „Trygonometria”

Uczeń:

- stosuje definicje i wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych dla kątów ostrych trójkąta prostokątnego,
- wyznacza długości boków trójkąta prostokątnego mając dane: długość jednego boku i wartość jednej z funkcji trygonometrycznych kąta w tym trójkącie,
- oblicza długości boków trójkąta prostokątnego wiedząc, że jeden z jego kątów ostrych ma miarę 30° , 45° lub 60° .
- wyznacza pozostałe wartości funkcji trygonometrycznych kąta ostrego znając jedną z nich,
- stosuje związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$, $\sin x / \cos x = \operatorname{tg} x$.

Dział „Planimetria”

Uczeń:

- wyznacza promienie i średnice okręgów, długości cięciw oraz odcinków stycznych, w tym z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa,
- stosuje wzory na pole koła i długość okręgu,
- stosuje własności kątów wpisanych i środkowych,
- wskazuje podstawowe punkty szczególne w trójkącie, korzysta z ich własności, oblicza pole trójkąta,
- korzysta z własności kątów i przekątnych w prostokątach, równoległobokach, rombów i trapezach, oblicza pola tych figur.
- stosuje twierdzenie Talesa i twierdzenie do niego odwrotne,
- korzysta z cech podobieństwa trójkątów.

Dział „Funkcje wykładnicza i logarytmiczna”

Uczeń:

- oblicza logarytmy,
- posługuje się wzorami na logarytm iloczynu, logarytm ilorazu i logarytm potęgi.

Dział „Geometria analityczna ”

Uczeń:

- posługuje się równaniami kierunkowym i ogólnym prostej,
- szkicuje na płaszczyźnie z układem współrzędnych prostą daną równaniem kierunkowym lub ogólnym,
- wyznacza równanie prostej przechodzącej przez dwa dane punkty,
- wyznacza współrzędne punktu przecięcia dwóch prostych,
- podaje współczynnik kierunkowy prostej równoległej i prostej prostopadłej do danej prostej opisanej równaniem kierunkowym,
- wyznacza równanie prostej równoległej i prostej prostopadłej do danej prostej opisanej równaniem kierunkowym,
- oblicza długość odcinka,
- oblicza współrzędne środka odcinka,
- posługuje się równaniem okręgu,
- wyznacza punkty wspólne okręgu i prostej,
- wyznacza obrazy punktu w symetriach względem osi i środka układu współrzędnych.

KLASA 4TF, 4TEH

Dział „Ciągi liczbowe”

Uczeń:

- oblicza wyrazy ciągu określonego wzorem ogólnym,
- sprawdza, czy dany ciąg jest arytmetyczny lub geometryczny,
- stosuje wzór na n -ty wyraz i wzór na sumę n -początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego i geometrycznego.

Dział „Trygonometria”

Uczeń:

- stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania długości odcinków w figurach płaskich oraz do obliczania ich pól,
- stosuje twierdzenia sinusów i cosinusów.

Dział „Stereometria”

Uczeń:

- rozpoznaje w sześciianie i w prostopadłościanie odcinki, oblicza ich długości, stosuje trygonometrię,
- rozpoznaje w graniastopłach prawidłowym trójkątnym i czworokątnym kąty między odcinkami oraz kąty między ścianami, oblicza miary tych kątów,
- rozpoznaje w ostrosłupach prawidłowym trójkątnym i czworokątnym kąty między odcinkami oraz kąty między ścianami, oblicza miary tych kątów,

- rozpoznaje w walcach i stożkach kąty między odcinkami oraz kąty między odcinkami i płaszczyznami, oblicza miary tych kątów,
- oblicza objętości i pola powierzchni sześcianu, prostopadłościanu, graniastosłupów prawidłowych, ostrosłupów prawidłowych, walca stożka i kuli, stosuje trygonometrię.

KLASA 4TŻT

Dział „Ciągi liczbowe”

Uczeń:

- oblicza wyrazy ciągu określonego wzorem ogólnym,
- sprawdza, czy dany ciąg jest arytmetyczny lub geometryczny,
- Stosuje wzór na n-ty wyraz i wzór na sumę n-początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego i geometrycznego.

Dział „Geometria analityczna ”

Uczeń:

- posługuje się równaniami kierunkowym i ogólnym prostej,
- szkicuje na płaszczyźnie z układem współrzędnych prostą daną równaniem kierunkowym lub ogólnym,
- wyznacza równanie prostej przechodzącej przez dwa dane punkty,
- wyznacza współrzędne punktu przecięcia dwóch prostych,
- podaje współczynnik kierunkowy prostej równoległej i prostej prostopadłej do danej prostej opisanej równaniem kierunkowym,
- wyznacza równanie prostej równoległej i prostej prostopadłej do danej prostej opisanej równaniem kierunkowym,
- oblicza długość odcinka,
- oblicza współrzędne środka odcinka,
- posługuje się równaniem okręgu,
- wyznacza punkty wspólne okręgu i prostej,
- wyznacza obrazy punktu w symetriach względem osi i środka układu współrzędnych.

Dział „Stereometria”

Uczeń:

- rozpoznaje w sześcianie i w prostopadłościanie odcinki, oblicza ich długości, stosuje trygonometrię,
- rozpoznaje w graniastosłupach prawidłowym trójkątnym i czworokątnym kąty między odcinkami oraz kąty między ścianami, oblicza miary tych kątów,
- rozpoznaje w ostrosłupach prawidłowym trójkątnym i czworokątnym kąty między odcinkami oraz kąty między ścianami, oblicza miary tych kątów,
- rozpoznaje w walcach i stożkach kąty między odcinkami oraz kąty między odcinkami i płaszczyznami, oblicza miary tych kątów,

- oblicza objętości i pola powierzchni sześcianu, prostopadłościanu, graniastosłupów prawidłowych, ostrosłupów prawidłowych, walca stożka i kuli, stosuje trygonometrię.

KLASA 5TPF

Dział „Rachunek prawdopodobieństwa”

Uczeń:

- zlicza obiekty w prostych sytuacjach kombinatorycznych, stosuje zasady mnożenia i dodawania,
- oblicza prawdopodobieństwo zdarzeń w modelu klasycznym,
- oblicza średnią arytmetyczną, znajduje medianę i dominantę.