

Zakres wymagań na egzamin poprawkowy z matematyki

KLASA 1TŻS

Dział „Liczby rzeczywiste i wyrażenia algebraiczne”

Uczeń:

- wykonuje działania na liczbach wymiernych,
- oblicza pierwiastki kwadratowe, sześciennie i stopni wyższych, wykonuje działania na pierwiastkach, stosuje prawa,
- usuwa niewymierność, gdy w mianowniku ułamek jest pierwiastek kwadratowy,
- oblicza potęgi o wykładniku naturalnym, całkowitym, wymiernym, wykonuje działania na potęgach, stosuje prawa,
- oblicza logarytmy,
- wyznacza wartość bezwzględną liczby,
- przekształca wyrażenia algebraiczne, stosuje wzory skróconego mnożenia dla wyrażeń stopnia drugiego,
- posługuje się pojęciem przedziału liczbowego, zaznacza na osi liczbowej przedziały.

Dział „Równania i nierówności liniowe, układy równań liniowych”

Uczeń:

- rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą,
- rozwiązuje nierówności liniowe z jedną niewiadomą, zbiór rozwiązań zaznacza na osi i zapisuje w postaci przedziału,
- rozwiązuje algebraicznie układy równań liniowych z dwiema niewiadomymi.

Dział „Funkcja i jej własności”

Uczeń:

- definiuje funkcję, podaje przykłady funkcji,
- oblicza wartość funkcji dla danego argumentu oraz argument, dla którego funkcja przyjmuje daną wartość,
- odczytuje z wykresu funkcji jej dziedzinę, zbiór wartości, miejsce zerowe, wartość funkcji dla podanego argumentu, argument dla którego funkcja przyjmuje daną wartość,
- odczytuje z wykresu funkcji jej własności: wartości największą i najmniejszą, znak funkcji, przedziały monotoniczności,
- przesuwa wykres funkcji wzdłuż osi układu współrzędnych,
- przekształca wykres funkcji przez symetrię względem osi OX i OY.

KLASA 2TF

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,
- 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 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 3TF

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 trapezów, 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 4TPF

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 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 sześciianu, prostopadłościanu, graniastosłupa prawidłowego czworokątnego oraz graniastosłupa prawidłowego trójkątnego, ostrosłupa prawidłowego czworokątnego oraz ostrosłupa prawidłowego trójkątnego, stosuje trygonometrię.

KLASA 1SBW

Uczeń:

- wykonuje działania na liczbach wymiernych,
- oblicza potęgi o wykładniku naturalnym i całkowitym, wykonuje działania na potęgach,
- oblicza pierwiastki kwadratowe, wykonuje działania na nich,
- stosuje wzory skróconego mnożenia (kwadrat sumy, kwadrat różnicy, różnica kwadratów),

- wykonuje obliczenia procentowe (oblicza procent z danej liczby, oblicza liczbę znając jej procent),
- posługuje się pojęciem przedziału liczbowego, zaznacza przedział na osi,
- rozwiązuje równania i nierówności liniowe z jedną niewiadomą,
- rozwiązuje algebraicznie układy równań liniowych z dwoma niewiadomymi,
- posługuje się pojęciem funkcji,
- oblicza wartość dla danego argumentu funkcji określonej wzorem,
- odczytuje własności funkcji z jej wykresu (dziedzina, zbiór wartości, miejsce zerowe, znak funkcji, przedziały monotoniczności),
- szkicuje wykres funkcji liniowej podanej wzorem,
- oblicza miejsce zerowe funkcji liniowej,
- oblicza średnią arytmetyczną i wyznacza medianę zestawu danych.