

Wymagania edukacyjne dla klasy 1 LO poziom podstawowy

Na ocenę dopuszczającą K, na dostateczną K+P; na dobrą K+P+R ; na bardzo dobrą K+P+R+D; na celującą K+P+R+D+W

I SEMESTR

1. Liczby rzeczywiste

K –konieczne	P –podstawowe	R –rozszerzające	D –dopełniające	W –wykraczające
Rozpoznaje i podaje przykłady liczb pierwszych, parzystych, nieparzystych całkowitych, wymiernych i niewymiernych	podaje dzielniki danej liczby naturalnej	wyznacza wskazaną cyfrę po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym okresowym danej liczby	przeprowadza proste dowody dotyczące podzielności liczb	przeprowadza dowody dotyczące podzielności liczb
zaokrągla liczbę z podaną dokładnością	wykonuje działania na liczbach wymiernych	wyznacza wartości wyrażeń arytmetycznych stosując prawa działań na potęgach	stosuje związek pierwiastkowania z potęgowaniem oraz prawa działań na potęgach i pierwiastkach	stosuje monotoniczność potęgowania, w szczególności własności: jeśli $x < y$ oraz $a > 1$, to $a^x < a^y$, zaś gdy $x < y$ i $0 < a < 1$, to $a^x > a^y$
oblicza wartość pierwiastka dowolnego stopnia i zna odpowiednie założenia	Wyłącza i włącza czynnik przed znak pierwiastka kwadratowego	stosuje prawa działań na potęgach do upraszczania wyrażeń algebraicznych	usuwa niewymierność z mianownika, gdy w mianowniku występuje wyrażenie $a\sqrt{b}$	usuwa niewymierność z mianownika, gdy w mianowniku występuje wyrażenie $a\sqrt{b} + c$,
oblicza logarytm danej liczby	stosuje prawa działań na potęgach oraz związek logarytmowania z potęgowaniem do obliczania wartości wyrażeń	stosuje twierdzenie o logarytmie iloczynu, ilorazu oraz potęgi do obliczania wartości wyrażeń z logarytmami	uzasadnia podstawowe własności logarytmów i uwzględnia odpowiednie założenia	Stosuje podstawowe własności logarytmów w zadaniach o kontekście realistycznym
oblicza procent danej liczby	zmniejsza i zwiększa liczbę o dany procent	stosuje obliczenia procentowe w zadaniach praktycznych		

2. Język matematyki

K –konieczne	P –podstawowe	R –rozszerzające	D –dopełniające	W –wykraczające
posługuje się pojęciami: zbiór, podzbiór, zbiór pusty, zbiór skończony, zbiór nieskończony	opisuje słownie i symbolicznie dany zbiór; posługuje się pojęciami: iloczyn, suma oraz różnica zbiorów	wyznacza iloczyn, sumę oraz różnicę danych zbiorów	przedstawia na diagramie zbiór, który jest wynikiem działań na trzech dowolnych zbiorach	Wykorzystuje diagramy Venna do rozwiązywania zadań z treścią.
rozdziela pojęcia: przedział otwarty, domknięty, lewostronnie domknięty, prawostronnie domknięty, ograniczony, nieograniczony	zapisuje przedział i zaznacza go na osi liczbowej oraz odczytuje i zapisuje symbolem przedział zaznaczony na osi liczbowej	wyznacza przedział opisany podanymi nierównościami	wyznacza iloczyn, sumę i różnicę przedziałów oraz zaznacza je na osi liczbowej	wymienia liczby należące do przedziału spełniające zadane warunki
sprawdza, czy dana liczba rzeczywista jest rozwiązaniem nierówności	zapisuje zbiór rozwiązań nierówności w postaci przedziału	rozwiązuje nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą nierówności równoważnych	stosuje interpretację geometryczną i algebraiczną wartości bezwzględnej	stosuje nierówności do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym

wyłącza wskazany jednomian przed nawias i zapisuje wyrażenia algebraiczne w postaci iloczynu	przekształca proste wyrażenia algebraiczne, uwzględniając kolejność wykonywania działań	przekształca złożone wyrażenia algebraiczne, uwzględniając kolejność wykonywania działań	stosuje metodę wyłączania jednomianu przed nawias do dowodzenia podzielności liczb	dowodzi podzielności liczb zapisanych wyrażeniem algebraicznym
stosuje odpowiedni wzór skróconego mnożenia do wyznaczenia kwadratu sumy lub różnicy oraz różnicy kwadratów	przekształca wyrażenie algebraiczne z zastosowaniem wzorów skróconego mnożenia	stosuje wzory skróconego mnożenia do wykonywania działań na liczbach postaci $a + b\sqrt{c}$	stosuje wzory skróconego mnożenia do wykonywania złożonych działań	stosuje wzory skróconego mnożenia do dowodzenia własności liczb

3. Układy równań

K –konieczne	P –podstawowe	R –rozszerzające	D –dopelniające	W –wykraczające
rozwiązuje układ równań metodą podstawiania i przeciwnych współczynników	określa typ układu równań (czy dany układ równań jest układem oznaczonym, nieoznaczonym czy sprzecznym)	zapisuje podane informacje w postaci układu równań	układa i rozwiązuje układ równań do zadania z treścią	rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące sytuacji praktycznych, w tym zadania dotyczące prędkości oraz wielkości podanych za pomocą procentów: stężeń roztworów i lokat bankowych

II SEMESTR

4. Funkcje

K –konieczne	P –podstawowe	R –rozszerzające	D –dopelniające	W –wykraczające
stosuje pojęcia: funkcja, argument, dziedziną, wartość funkcji, miejsce zerowe funkcji	Odczytuje z wykresu wartość funkcji dla danego argumentu oraz odczytuje argumenty, dla których funkcja przyjmuje określoną wartość	rozpoznaje wśród danych przyporządkowań te, które opisują funkcje	odczytuje i interpretuje wartości funkcji w sytuacjach wielokrotnego użycia tego samego źródła informacji	odczytuje i interpretuje wartości funkcji w sytuacjach użycia kilku źródeł jednocześnie
opisuje funkcję różnymi sposobami: za pomocą grafu, tabeli, opisu słownego	szkicuje wykresy funkcji o zadanej dziedzinie	oblicza wartość funkcji dla danego argumentu oraz argument funkcji dla danej wartości	oblicza wartość funkcji danej różnymi wzorami na różnych przedziałach dla danego argumentu	wykorzystuje własności funkcji liniowej do interpretacji zagadnień geometrycznych, fizycznych itp., także osadzonych w kontekście praktycznym
stosuje pojęcie funkcji monotonicznej (rosnącej, malejącej, stałej, nierosnącej, niemalejącej)	na podstawie wykresu funkcji określa jej monotoniczność	rysuje wykres funkcji o zadanych kryteriach monotoniczności	odczytuje z wykresu rozwiązania równań i nierówności	bada na podstawie definicji monotoniczność funkcji określonej wzorem
odczytuje z wykresu funkcji jej dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe; argumenty, dla których funkcja przyjmuje wartości ujemne; argumenty, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie; maksymalne przedziały monotoniczności funkcji, najmniejszą i największą wartość funkcji oraz argumenty, dla których te wartości są przyjmowane				
odczytuje z wykresów funkcji wektory przesunięcia	Zapisuje wzór funkcji przesuniętej o wektor $[0;q]$ lub $[p;0]$	Zapisuje wzór funkcji elementarnej przesuniętej o dany wektor $[p;q]$	Określa własności funkcji przesuniętej o dany wektor $[p;q]$	Rysuje i określa własności funkcji symetrycznych do danej funkcji

5. Funkcja liniowa

K –konieczne	P –podstawowe	R –rozszerzające	D –dopelniające	W –wykraczające
interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej $y=ax+b$ i wskazuje wśród danych wzorów funkcji liniowych te, których wykresy są równoległe lub prostopadłe	wyznacza wzór kierunkowy funkcji liniowej, której wykres spełnia zadane warunki, np. jest równoległy do wykresu danej funkcji liniowej i przechodzi przez dany punkt lub przechodzi przez dwa dane punkty	wyznacza wzór ogólny funkcji liniowej, której wykres spełnia zadane warunki, np. jest równoległy do wykresu danej funkcji liniowej i przechodzi przez dany punkt lub przechodzi przez dwa dane punkty	wyznacza w zadaniu z treścią wzór funkcji liniowej, której wykres spełnia zadane warunki, np. jest równoległy do wykresu danej funkcji liniowej i przechodzi przez dany punkt lub przechodzi przez dwa dane punkty.	
wyznacza punkt przecięcia osi OY funkcji liniowej danej wzorem	wyznacza miejsce zerowe i określa monotoniczność funkcji liniowej danej wzorem	określa monotoniczność funkcji liniowej w zależności od parametru	określa równoległość funkcji liniowych w zależności od parametru	określa prostopadłość funkcji liniowych w zależności od parametru
oblicza współczynnik kierunkowy prostej, jeśli ma dane współrzędne dwóch punktów należących do tej prostej		szkicuje prostą, wykorzystując interpretację współczynnika kierunkowego	odczytuje wartość współczynnika kierunkowego, jeśli ma dany wykres	Na podstawie wykresy funkcji określa jej wzór w postaci kanonicznej
interpretuje geometrycznie układ równań	rozwiązuje układ równań metodą algebraiczną i metodą graficzną	wykorzystuje związek między liczbą rozwiązań układu równań a położeniem prostych	przeprowadza analizę zadania z treścią, a następnie zapisuje odpowiednie równanie, nierówność liniową lub wzór funkcji liniowej	rozwiązuje ułożone przez siebie równanie (nierówność) lub analizuje własności funkcji liniowej oraz przeprowadza analizę wyniku i podaje odpowiedź

6. Planimetria

K –konieczne	P –podstawowe	R –rozszerzające	D –dopelniające	W –wykraczające
klasyfikuje trójkąty ze względu na miary ich kątów i stosuje twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta do rozwiązywania zadań	oblicza sumę miar kątów wewnętrznych n -kąta	wyznacza liczbę boków wielokąta, znając sumę miar kątów wewnętrznych	przeprowadza dowód twierdzenia o sumie miar kątów w trójkącie oraz twierdzenia o mierze kąta zewnętrznego trójkąta	
podaje twierdzenie Talesa i twierdzenie odwrotne do twierdzenia Talesa	wykorzystuje twierdzenie Talesa i twierdzenie odwrotne do twierdzenia Talesa do rozwiązywania prostych zadań	wykorzystuje twierdzenie Talesa do podziału odcinka w danym stosunku	wykorzystuje twierdzenie Talesa i twierdzenie odwrotne do twierdzenia Talesa do rozwiązywania zadań tekstowych	przeprowadza dowody twierdzeń z zastosowaniem twierdzenia Talesa i twierdzenia odwrotnego
rozumie pojęcie figur podobnych	oblicza długości boków w wielokątach podobnych	wykorzystuje zależności między obwodami wielokątów podobnych a skalą podobieństwa do rozwiązywania prostych zadań	wykorzystuje zależności między obwodami wielokątów podobnych a skalą podobieństwa do rozwiązywania zadań tekstowych	udowadnia elementarne własności wielokątów podobnych
podaje cechy podobieństwa trójkątów i sprawdza, czy dane trójkąty są podobne	oblicza długości boków trójkąta podobnego do danego w danej skali	układa odpowiednią proporcję, aby wyznaczyć szukane długości boków trójkątów podobnych oraz wykorzystuje twierdzenie o dwusiecznej kąta	wykorzystuje podobieństwo trójkątów i zależność między polami figur podobnych do rozwiązywania zadań	przeprowadza dowód twierdzenia o dwusiecznej kąta w trójkącie oraz inne dowody, stosując twierdzenie o dwusiecznej

Na podstawie

Programu nauczania matematyki dla liceum/technikum MATEMATyka Agnieszka Kamińska Dorota Ponczek

Podstawy programowej od roku 2024 – Matematyka – Zakres podstawowy

Realizuje zespół : Anna Blim.....
Julita Oleszczuk.....
Marlena Rosa.....
Radosław Dudek.....
Grzegorz Stańczyk.....