

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI KLASA 1

zakres podstawowy

Wymagania ogólne na przedmiocie:

I. PRZYGOTOWANIE DO LEKCJI:

1. Opanowanie materiału z trzech ostatnich tematów.
2. Wykonanie zadania domowego (jeśli zostało zadane).
3. Posiadanie na lekcji podręcznika i kart pracy (jeżeli zostały wskazane w wykazie podręczników). Dopuszcza się korzystanie z elektronicznej wersji podręcznika - **tylko za zgodą i w określonych warunkach przez nauczyciela.**
4. Uczeń może zgłosić na semestr 1 nieprzygotowanie przy 3 godzinach matematyki w tygodniu i 2 przy powyżej 3 godzinach w tygodniu.

II. OCENIANIE:

1. Przewidywane formy sprawdzania wiedzy i umiejętności:
 1. Sprawdziany
 2. Kartkówki
 3. Odpowiedź przy tablicy
 4. Sprawdzenie umiejętności rozwiązania zadania domowego
 5. Inne
2. W przypadku nieobecności uczeń powinien uzupełnić pisemną formę sprawdzania wiedzy zgodnie z zapisem w statucie szkoły.
3. W przypadku niesamodzielnej pracy uczniowi obowiązują przepisy wynikające ze statutu szkoły.

Podstawą ustalenia oceny śródrocznej i rocznej jest stopień spełnienia wymagań edukacyjnych.

Jeżeli klasa nie zdążyła zrealizować planowanego materiału w roku szkolnym i realizowane są w klasie wyższej, wymagania edukacyjne z tej partii materiału obowiązują w klasie wyższej.

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny:

Na ocenę dopuszczającą (2):

Dział 1. Liczby	• podaje przykłady liczb: naturalnych, całkowitych, wymiernych, niewymiernych oraz przyporządkowuje liczbę do odpowiedniego zbioru liczb
----------------------------	--

- rozróżnia liczby pierwsze i liczby złożone
- wskazuje liczby podzielne np. przez 2, 3, 4, 5, 9, 10
- podaje dzielniki danej liczby naturalnej
- oblicza NWD i NWW
- przedstawia liczby naturalne w postaci iloczynu liczb pierwszych
- podaje liczbę przeciwną oraz odwrotną do danej liczby
- porównuje liczby wymierne
- podaje przykład liczby wymiernej zawartej między dwiema danymi liczbami wymiernymi
- zaznacza na osi liczbowej daną liczbę wymierną, odczytuje z osi liczbowej współrzędne danego punktu
- przedstawia liczby wymierne w różnych postaciach
- wyznacza przybliżenia dziesiętne danej liczby rzeczywistej z zadaną dokładnością (również przy użyciu kalkulatora) oraz określa, czy dane przybliżenie jest przybliżeniem z nadmiarem czy z niedomiarem
- wyznacza rozwinięcie dziesiętne ułamków zwykłych, zamienia skończone rozwinięcia dziesiętne na ułamki zwykłe
- wykonuje proste działania w zbiorach liczb wymiernych
- oblicza wartość pierwiastka dowolnego stopnia z liczby nieujemnej oraz wartość pierwiastka nieparzystego stopnia z liczby rzeczywistej w prostych przypadkach
- włącza czynnik przed pierwiastek kwadratowego; włącza czynnik pod pierwiastek kwadratowego (proste przypadki)
- wykonuje działania na pierwiastkach tego samego stopnia, stosując odpowiednie twierdzenia (proste przypadki)
- usuwa niewymierność z mianownika wyrażenia typu $\frac{1}{\sqrt{a}}$
- oblicza potęgi o wykładnikach wymiernych
- zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o wykładniku całkowitym
- zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o danej podstawie w prostych przypadkach
- oblicza logarytm liczby w prostych przypadkach
- oblicza procent danej liczby
- oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- wyznacza liczbę, gdy dany jest jej procent
- oblicza, o ile procent jedna liczba jest większa (mniejsza) od drugiej,
- porównuje liczby niewymierne
- podaje przykład liczby niewymiernej zawartej między dwiema danymi liczbami
- zamienia ułamki np. 0,(2); 0,(02) na ułamki zwykłe
- oblicza wartość pierwiastka dowolnego stopnia z liczby nieujemnej oraz wartość pierwiastka nieparzystego stopnia z liczby rzeczywistej
- wykonuje działania na pierwiastkach tego samego stopnia, stosując odpowiednie twierdzenia
- przekształca i oblicza wartości wyrażeń zawierających pierwiastki kwadratowe
- zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o danej podstawie

	• zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o wykładniku wymiernym • porównuje liczby przedstawione w postaci potęg • zmniejsza i zwiększa liczbę oddany procent
Dział 2. Język matematyki	• posługuje się pojęciami: zbiór, podzbiór, zbiór skończony, zbiór nieskończony • wymienia elementy danego zbioru • posługuje się pojęciami iloczynu i sumy zbiorów • zaznacza na osi liczbowej przedziały liczbowe • wyznacza iloczyn i sumę przedziałów liczbowych oraz zaznacza je na osi liczbowej w prostych przypadkach • rozwiązuje proste nierówności liniowe, sprawdza, czy dana liczba spełnia daną nierówność • zaznacza na osi liczbowej zbiór rozwiązań nierówności liniowej • wyłącza wskazany jednomian przed nawias w sumie algebraicznej • zapisuje związki między wielkościami za pomocą wyrażeń algebraicznych w prostych przypadkach • stosuje wzory skróconego mnożenia do wyznaczenia kwadratu sumy lub różnicy oraz różnicy kwadratów • oblicza wartość bezwzględną liczby rzeczywistej • opisuje symbolicznie dane zbiory w prostych przypadkach • posługuje się pojęciem różnicy zbiorów • wyznacza różnicę przedziałów liczbowych oraz zaznacza ją na osi liczbowej • rozwiązuje nierówności liniowe • zapisuje zbiory w postaci przedziałów liczbowych, np. $A = \{x \in \mathbf{R}: x \geq -4 \wedge x < 1\} = [-4; 1)$ • zaznacza na osi liczbowej zbiór rozwiązań nierówności liniowej • mnoży sumy algebraiczne przez siebie oraz redukuje wyrazy podobne w otrzymanej sumie • stosuje wzory skróconego mnożenia do przekształcania wyrażeń algebraicznych w prostych przypadkach • stosuje interpretację geometryczną wartości bezwzględnej liczby do rozwiązywania elementarnych równań i nierówności typu $x = a$, $x < a$ • stosuje przekształcenia wyrażeń algebraicznych do rozwiązywania prostych równań i nierówności
Dział 3. Układy równań	• podaje przykładowe rozwiązania równania liniowego z dwiema niewiadomymi • sprawdza, czy dana para liczb spełnia dany układ równań • wyznacza wskazaną zmienną z danego równania liniowego z dwiema niewiadomymi

	• rozwiązuje układy równań metodą podstawiania, gdy równania układu są uporządkowane (proste przypadki) • rozwiązuje układy równań metodą przeciwnych współczynników, gdy równania układu są uporządkowane (proste przypadki) • rozpoznaje układ oznaczony, nieoznaczony oraz sprzeczny • do danego równania dopisuje drugie równanie tak, aby rozwiązaniem była dana para liczb • rozwiązuje układy równań metodą podstawiania lub przeciwnych współczynników • określa, czy dany układ równań jest sprzeczny, oznaczony, nieoznaczony
Dział 4. Funkcje	• rozpoznaje przyporządkowania będące funkcjami w prostych przypadkach • określa funkcję różnymi sposobami (grafem, tabelą, wykresem, opisem słownym, wzorem) • poprawnie stosuje pojęcia: dziedзина, zbiór wartości, argument, miejsce zerowe, wartość i wykres funkcji w prostych przypadkach • odczytuje z wykresu dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, najmniejszą i największą wartość funkcji (w przypadku nieskomplikowanego wykresu) • odczytuje z wykresu wartość funkcji dla danego argumentu oraz argument, którego funkcja przyjmuje daną wartość • wskazuje wykresy funkcji rosnących, malejących i stałych wśród różnych danych wykresów • oblicza wartość funkcji dla podanych argumentów na podstawie wzoru funkcji w prostych przypadkach • wyznacza współrzędne punktu przecięcia wykresu funkcji danej wzorem z osią OY • rozpoznaje wśród podanych wykresów funkcji, wykresy funkcji: $y = f(x - p)$, $y = f(x) + q$, $y = f(x - p) + q$ gdy dany jest wykres funkcji $y = f(x)$ • wskazuje wielkości odwrotnie proporcjonalne • stosuje pojęcia: dziedзина, zbiór wartości, argument, miejsce zerowe, wartość i wykres funkcji • na podstawie nieskomplikowanego wykresu funkcji określa argumenty, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie, ujemne oraz niedodatnie, nieujemne • określa na podstawie wykresu przedziały monotoniczności funkcji • wyznacza dziedzinę funkcji określonej opisem słownym • oblicza wartość funkcji dla różnych argumentów na podstawie wzoru funkcji • oblicza argument odpowiadający podanej wartości funkcji (w prostych przypadkach) • sprawdza algebraicznie, czy punkt o danych współrzędnych należy do wykresu funkcji danej wzorem

	rysuje w prostych przypadkach wykres funkcji danej wzorem
Dział 5. Funkcja liniowa	- rozpoznaje funkcję liniową na podstawie wzoru lub wykresu - rysuje wykres funkcji liniowej danej wzorem - określa monotoniczność funkcji liniowej danej wzorem - oblicza wartość funkcji liniowej dla danego argumentu - wyznacza miejsce zerowe funkcji liniowej - odczytuje z wykresu funkcji liniowej zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie, ujemne - wyznacza współrzędne punktów przecięcia wykresu funkcji liniowej z osiami układu współrzędnych - oblicza współczynnik kierunkowy prostej, jeśli dane są współrzędne dwóch punktów należących do tej prostej, gdy współrzędne tych punktów są liczbami wymiernymi - rozpoznaje proste równoległe wśród prostych opisanych równaniami kierunkowymi - rozpoznaje wielkości wprost proporcjonalne - oblicza argument, dla którego funkcja liniowa przyjmuje daną wartość - interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej - wyznacza algebraicznie zbiór argumentów, dla których funkcja liniowa przyjmuje wartości dodatnie, ujemne oraz niedodatnie, nieujemne - wyznacza równanie prostej przechodzącej przez dane dwa punkty - przekształca równanie ogólne prostej do postaci kierunkowej i odwrotnie - rozpoznaje proste prostopadłe wśród prostych opisanych równaniami kierunkowymi - wyznacza wzór funkcji liniowej, której wykres przechodzi przez dany punkt i jest równoległy do wykresu danej funkcji liniowej - wyznacza wzór funkcji liniowej, której wykres przechodzi przez dany punkt i jest prostopadły do wykresu danej funkcji liniowej
Dział 6. Planimetria	- rozdziela trójkąty: ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne - stosuje twierdzenie o sumie miar kątów w trójkącie w prostych przypadkach - uzasadnia przystawanie trójkątów, wykorzystując cechy przystawania (proste przypadki) - zapisuje proporcje boków w trójkątach podobnych - sprawdza, czy dane figury są podobne - wskazuje w wielokątach odcinki proporcjonalne - sprawdza, czy z trzech odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt - uzasadnia podobieństwo trójkątów, wykorzystując cechy podobieństwa (proste przypadki) - rozwiązuje proste zadania, wykorzystując twierdzenie Talesa

Na ocenę dostateczną (3) (poziom K):

Dział 1. Liczby	• wykonuje działania łączne w zbiorach liczb rzeczywistych • konstruuje odcinki o długościach niewymiernych, np. $\sqrt{5}$ • upraszcza wyrażenia, stosując prawa działań na potęgach • stosuje równości wynikające z definicji logarytmu do prostych obliczeń • stosuje twierdzenia o logarytmie iloczynu, ilorazu i potęgi w prostych przypadkach • posługuje się procentami w rozwiązywaniu prostych zadań praktycznych • stosuje ogólny zapis liczb naturalnych: parzystych, nieparzystych, podzielnych przez 3 itp. • wykorzystuje dzielenie z resztą do przedstawienia liczby naturalnej w postaci $a \cdot k + r$ • wykonuje działania łączne na liczbach rzeczywistych (trudniejsze przypadki) • zamienia ułamek dziesiętny okresowy na ułamek zwykły • porównuje pierwiastki bez użycia kalkulatora
Dział 2. Język matematyki	• wyznacza wartość wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki, stosując prawa działań na pierwiastkach • upraszcza wyrażenia, stosując prawa działań na potęgach (trudniejsze przypadki) • zapisuje związki między wielkościami za pomocą wyrażeń algebraicznych w prostych przypadkach • stosuje przekształcenia wyrażeń algebraicznych do usunięcia niewymierności z mianownika ułamka, gdy w jego mianowniku jest liczba postaci • zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających układ nierówności liniowych z jedną niewiadomą • zapisuje związki między wielkościami za pomocą wyrażeń algebraicznych • stosuje wzory skróconego mnożenia do przekształcania wyrażeń algebraicznych • stosuje wzory skróconego mnożenia do wykonywania działań na liczbach postaci $a + b\sqrt{c}$

	• stosuje przekształcenia algebraiczne do rozwiązywania równań i nierówności • upraszcza wyrażenia z wartością bezwzględną, w tym stosuje własność $\sqrt{x^2} = x$
Dział 3. Układy równań	• rozwiązuje układy równań metodą podstawiania i przeciwnych współczynników • stosuje układy równań liniowych do rozwiązywania prostych zadań tekstowych • zapisuje w postaci układu równań podane informacje tekstowe
Dział 4. Funkcje	• wyznacza współrzędne punktów przecięcia wykresu funkcji danej wzorem z osią OX (w prostych przypadkach) • sporządza wykresy funkcji, wykresy funkcji: • $y = f(x - p)$, $y = f(x) + q$, $y = f(x - p) + q$ gdy dany jest wykres funkcji $y = f(x)$ • wyznacza współrzędne punktów przecięcia wykresu funkcji danej wzorem z osią OX (w prostych przypadkach) • stosuje funkcje i ich własności w prostych sytuacjach praktycznych • wyznacza współczynnik proporcjonalności odwrotnej • stosuje zależność między wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi do rozwiązywania prostych zadań • podaje wzór proporcjonalności odwrotnej, jeśli zna współrzędne punktu należącego do wykresu • szkicuje wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$ dla danego $a > 0$ i $x > 0$ • przedstawia daną funkcję na różne sposoby • uzasadnia, dobierając odpowiednio argumenty, że funkcja nie jest monotoniczna • na podstawie wykresu funkcji odczytuje rozwiązania równania dla ustalonej wartości m • szkicuje wykresy funkcji określonej różnymi wzorami w różnych przedziałach
Dział 5. Funkcja liniowa	• sprawdza, czy dane trzy punkty są współliniowe • rozwiązuje układ równań metodą graficzną • określa liczbę rozwiązań układu równań liniowych, korzystając z jego interpretacji geometrycznej • opisuje równaniem wielkości wprost proporcjonalne • oblicza, dla jakich wartości parametru funkcja liniowa jest rosnąca, malejąca, stała

Dział 6. Planimetria	- wykorzystuje podobieństwo trójkątów do rozwiązywania prostych zadań - stosuje podobieństwo wielokątów do obliczania długości boków - stosuje w prostych zadaniach twierdzenie o stosunku pól figur podobnych - stosuje cechy przystawania trójkątów do rozwiązywania zadań geometrycznych - rozwiązuje zadania, wykorzystując twierdzenie Talesa
---------------------------------	--

Na ocenę dobrą (4) (poziom K):

Dział 1. Liczby	- przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących podzielności liczb w prostych przypadkach - wyznacza wskazaną cyfrę po przecinku w rozcięciu dziesiętnym okresowym danej liczby w prostych przypadkach - wyłącza czynnik przed pierwiastek dowolnego stopnia, włącza czynnik pod pierwiastek dowolnego stopnia - stosuje działania na pierwiastkach do obliczania pól czworokątów - usuwa niewymierność z mianownika wyrażenia typu $\sqrt[3]{a}$ - porównuje liczby przedstawione w postaci potęg (trudniejsze przypadki) - stosuje twierdzenia o logarytmie iloczynu, ilorazu i potęgi do obliczeń - rozwiązuje złożone zadania tekstowe, wykorzystując obliczenia procentowe
Dział 2. Język matematyki	- przeprowadza proste dowody, stosując działania na wyrażeniach algebraicznych - usuwa niewymierność z mianownika wyrażenia typu $\frac{a}{b \pm c\sqrt{d}}$ - stosuje nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym - stosuje interpretację geometryczną wartości bezwzględnej liczby do rozwiązywania równań typu $x + a = b$ - wyznacza dopełnienie zbioru - stosuje przekształcenia algebraiczne do rozwiązywania równań i nierówności w trudniejszych przypadkach
Dział 3. Układy równań	dobiera współczynniki liczbowe w układzie równań tak, aby dana para liczb była jego rozwiązaniem

	- dopisuje drugie równanie tak, aby układ był sprzeczny, oznaczony, nieoznaczony - rozwiązuje układy równań w trudniejszych przypadkach, stosując przekształcenia algebraiczne i wzory skróconego mnożenia
Dział 4. Funkcje	- rozpoznaje i opisuje zależności funkcyjne w sytuacjach praktycznych - na podstawie wykresu funkcji odczytuje zbiory rozwiązań nierówności: $f(x) < m$, $f(x) > m$, $f(x) \leq m$, $f(x) \geq m$ dla ustalonej wartości m - szkicuje wykresy funkcji, stosując przekształcenia wykresu, w prostych przypadkach - stosuje funkcje i ich własności w sytuacjach praktycznych, w tym proporcjonalność odwrotną, do rozwiązywania zadań dotyczących drogi, prędkości i czasu w prostych przypadkach
Dział 5. Funkcja liniowa	- rozpoznaje wzajemne położenie prostych na podstawie ich równań - znajduje współrzędne wierzchołków wielokąta, gdy dane są równania prostych zawierających jego boki - analizuje własności funkcji liniowej - oblicza, dla jakich wartości parametru dwie proste są równoległe - analizuje własności funkcji liniowej w zależności od wartości współczynników występujących w jej wzorze
Dział 6. Planimetria	- przeprowadza dowód twierdzenia o sumie miar kątów w trójkącie - wykorzystuje podobieństwo trójkątów do rozwiązywania praktycznych problemów i zadań geometrycznych - rozwiązuje zadania wymagające uzasadnienia i dowodzenia, korzystając z przystawiania trójkątów - stosuje cechy przystawiania trójkątów do rozwiązywania trudniejszych zadań geometrycznych

Na ocenę bardzo dobrą (5) (poziom K):

Dział 1. Liczby	- przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących podzielności liczb i reszt z dzielenia (trudniejsze przypadki) - wyznacza wskazaną cyfrę po przecinku w rozcięciu dziesiętnym okresowym danej liczby - przeprowadza dowody twierdzeń o logarytmie iloczynu, ilorazu i potęgi
----------------------------	--

	• stosuje twierdzenia o logarytmie iloczynu, ilorazu i potęgi do udowodnienia równości wyrażeń
Dział 2. Język matematyki	• wyprowadza wzory skróconego mnożenia • stosuje wzory skróconego mnożenia do dowodzenia twierdzeń • stosuje nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym w trudniejszych przypadkach • upraszcza wyrażenia z wartością bezwzględną w trudniejszych przypadkach
Dział 3. Układy równań	• zapisuje rozwiązanie układu nieoznaczonego • stosuje układy równań do rozwiązywania złożonych zadań tekstowych, w tym zadań dotyczących prędkości oraz wielkości podanych za pomocą procentów: stężeń roztworów i lokat bankowych
Dział 4. Funkcje	• odczytuje z wykresów funkcji rozwiązania równań i nierówności typu $f(x) < g(x)$, $f(x) > g(x)$, $f(x) = g(x)$ • szkicuje wykresy funkcji spełniające podane warunki w trudniejszych przypadkach oraz określonej różnymi wzorami w różnych przedziałach • szkicuje wykresy funkcji, stosując przekształcenia wykresu, w trudniejszych przypadkach • stosuje funkcje i ich własności w sytuacjach praktycznych, w tym proporcjonalność odwrotną, do rozwiązywania zadań dotyczących drogi, prędkości i czasu • uzasadnia monotoniczność na podstawie definicji funkcji opisanej nieskomplikowanym wzorem
Dział 5. Funkcja liniowa	• oblicza pole figury ograniczonej wykresami funkcji liniowych oraz osiami układu współrzędnych • rozpoznaje wzajemne położenie prostych na podstawie ich równań • stosuje warunek równoległości, prostokątności prostych w dowodach własności figur geometrycznych
Dział 6. Planimetria	• przeprowadza dowód twierdzenia o mierze kąta zewnętrznego trójkąta • udowadnia, że symetralne boków trójkąta przecinają się w jednym punkcie • udowadnia, że dwusieczne kątów trójkąta przecinają się w jednym punkcie

	• wykorzystuje podobieństwo trójkątów do rozwiązywania praktycznych problemów i trudniejszych zadań geometrycznych • rozwiązuje zadania wymagające uzasadnienia i dowodzenia, korzystając z podobieństwa trójkątów • rozwiązuje zadania wymagające uzasadnienia i dowodzenia z zastosowaniem twierdzenia Talesa
--	---

Na ocenę celujący (6) (poziom K):

Dział 1. Liczby	• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące liczb rzeczywistych
Dział 2. Język matematyki	• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące zbiorów, przekształcania wyrażeń algebraicznych i własności wartości bezwzględnej
Dział 3. Układy równań	• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące układów równań, w tym układy równań z trzema niewiadomymi • stosuje układy równań w trudniejszych zadaniach tekstowych
Dział 4. Funkcje	• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące funkcji
Dział 5. Funkcja liniowa	• wyprowadza wzór na współczynnik kierunkowy prostej przechodzącej przez dwa punkty • udowadnia warunek prostokątności prostych o danych równaniach kierunkowych • rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące funkcji liniowej
Dział 6. Planimetria	• przeprowadza dowód twierdzenia Talesa • rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące przystawiania i podobieństwa figur