

Wymagania edukacyjne klasa 1 – poziom podstawowy.

1. Liczby rzeczywiste

- podaje przykłady liczb pierwszych, parzystych i nieparzystych;
- stosuje cechy podzielności liczby przez 2, 3, 5, 9;
- wypisuje dzielniki danej liczby naturalnej;
- wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych;
- oblicza NWD i NWW dwóch liczb naturalnych;
- przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących podzielności liczb
- rozpoznaje wśród podanych liczb liczby całkowite i liczby wymierne;
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych
- wskazuje wśród podanych liczb liczby niewymierne;
- szacuje wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych
- wskazuje wśród podanych liczb w postaci dziesiętnej liczby wymierne lub niewymierne
- wyznacza rozwinięcie dziesiętne ułamków zwykłych;
- wyznacza wskazaną cyfrę po przecinku liczby podanej w postaci rozwinięcia dziesiętnego okresowego
- przedstawia liczbę podaną w postaci ułamka dziesiętnego (skończonego lub nieskończonego okresowego) w postaci ułamka zwykłego
- oblicza wartość pierwiastka dowolnego stopnia z liczby nieujemnej;
- wyłącza czynnik przed znak pierwiastka;
- włącza czynnik pod znak pierwiastka;
- wyznacza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki, stosując prawa działań na pierwiastkach
- oblicza wartość pierwiastka nieparzystego stopnia z liczby rzeczywistej;
- wyznacza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki nieparzystego stopnia z liczb rzeczywistych, stosując prawa działań na pierwiastkach
- oblicza wartość potęgi liczby o wykładniku naturalnym i całkowitym ujemnym;
- stosuje twierdzenia o działaniach na potęgach do obliczania wartości wyrażeń;
- stosuje twierdzenia o działaniach na potęgach do upraszczania wyrażeń algebraicznych
- zapisuje i odczytuje liczbę w notacji wykładniczej;
- wykonuje działania na liczbach zapisanych w notacji wykładniczej
- przedstawia liczby rzeczywiste w różnych postaciach (np. ułamka zwykłego, ułamka dziesiętnego okresowego, z użyciem symboli pierwiastków, potęg)
- zaokrągla liczbę z podaną dokładnością;
- oblicza błąd przybliżenia danej liczby oraz ocenia, jakie jest to przybliżenie – z nadmiarem czy niedomiarem
- wykonuje obliczenia procentowe: oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga
- liczba, wyznacza liczbę, gdy dany jest jej procent, zmniejsza i zwiększa liczbę o dany procent
- interpretuje pojęcia procentu i punktu procentowego;
- oblicza podatki, zysk z lokat (równie z złożonych na procent składany i na okres krótszy niż rok)
- oblicza wartość bezwzględną danej liczby
- oblicza błąd bezwzględny i błąd względny przybliżenia liczby
- **posługuje się pojęciami: zbiór, podzbiór, zbiór pusty, zbiór skończony, nieskończony**
- **wymienia elementy danego zbioru oraz elementy nienależące do niego;**
- **opisuje słownie i symbolicznie dany zbiór;**
- **określa relację zawierania zbiorów**
- **wyznacza iloczyn, sumę oraz różnicę danych zbiorów;**
- **przedstawia na diagramie zbiór, który jest wynikiem działań na trzech dowolnych zbiorach**
- rozróżnia pojęcia: przedział otwarty, domknięty, lewostronnie domknięty,
- zaznacza przedział na osi liczbowej;
- odczytuje i zapisuje symbolicznie przedział zaznaczony na osi liczbowej;
- wymienia liczby należące do przedziału, spełniające zadane warunki.
- **wyznacza iloczyn, sumę i różnicę przedziałów oraz zaznacza je na osi liczbowej;**
- **wyznacza iloczyn, sumę i różnicę różnych zbiorów liczbowych oraz zapisuje je symbolicznie.**

2. Wyrażenia algebraiczne

- mnoży sumę algebraiczną przez sumę algebraiczną;
- przekształca wyrażenie algebraiczne z zastosowaniem wzorów skróconego mnożenia;
- usuwa niewymierność z mianownika ułamka.

3. Równania i nierówności

- sprawdza, czy dana liczba rzeczywista jest rozwiązaniem równania lub nierówności
- rozwiązuje nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;
- zapisuje zbiór rozwiązań nierówności w postaci przedziału;
- rozwiązuje układ równań metodą podstawiania i przeciwnych współczynników;
- określa, czy dany układ równań jest oznaczony, nieoznaczony, czy sprzeczny;
- układa i rozwiązuje układ równań do zadania z treścią
- rozwiązuje układ równań metodą graficzną;
- wykorzystuje związek między liczbą rozwiązań układu równań a położeniem dwóch prostych.

4. Funkcje (w tym f. liniowa)

- określa funkcje za pomocą wzoru, tabeli, wykresu, opisu słownego;
- oblicza ze wzoru wartość funkcji dla danego argumentu. Posługuje się poznanymi metodami rozwiązywania równań do obliczenia, dla jakiego argumentu funkcja przyjmuje daną wartość;
- odczytuje z wykresu własności funkcji (dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, maksymalne przedziały, w których funkcja jest malejąca, rosnąca, ma stały znak; argumenty dla, których funkcja przyjmuje w podanym przedziale wartość największą lub najmniejszą);
- na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ szkicuje wykresy funkcji $y = f(x + a)$, $y = f(x) + a$, $y = -f(x)$, $y = f(-x)$;
- rysuje wykres funkcji liniowej, korzystając z jej wzoru;
- wyznacza wzór funkcji liniowej na podstawie informacji o funkcji lub o jej wykresie;
- interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej;
- wykorzystuje własności funkcji liniowej do interpretacji zagadnień geometrycznych, fizycznych itp. (także osadzonych w kontekście praktycznym);
- wyznacza równanie prostej przechodzącej przez dwa dane punkty (w postaci kierunkowej lub ogólnej);
- bada równoległość i prostopadłość prostych na podstawie ich równań kierunkowych;
- wyznacza równanie prostej, która jest równoległa lub prostopadła do prostej danej w postaci kierunkowej i przechodzi przez dany punkt;
- oblicza współrzędne punktu przecięcia dwóch prostych.

5. Planimetria

- klasyfikuje trójkąty ze względu na miary ich kątów;
- stosuje twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta do rozwiązywania zadań;
- rozpoznaje trójkąty przystające oraz stosuje cechy przystawiania trójkątów do rozwiązywania różnych problemów;
- rozpoznaje trójkąty podobne i wykorzystuje (także w kontekstach praktycznych) cechy podobieństwa trójkątów;
- wykorzystuje zależności między polami i obwodami wielokątów podobnych a skalą podobieństwa do rozwiązywania zadań;
- **stosuje twierdzenie Talesa i twierdzenie odwrotne do twierdzenia Talesa do obliczania długości odcinków i ustalania równoległości prostych;**
- stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań, wyprowadza zależności ogólne, np. dotyczące długości przekątnej kwadratu i długości wysokości trójkąta równobocznego.

Wymagania edukacyjne klasa 1 – poziom rozszerzony.

Uczeń spełnia wymagania dla klasy I z zakresu podstawowego, ujęte w tabeli powyżej, a ponadto:

1. Liczby rzeczywiste

- stosuje podstawowe własności wartości bezwzględnej;
- korzystając z własności wartości bezwzględnej, upraszcza wyrażenia z wartością bezwzględną;
- rozwiązuje, stosując interpretację geometryczną, elementarne równania i nierówności z wartością bezwzględną

2. Wyrażenia algebraiczne

- przekształca wyrażenie algebraiczne z zastosowaniem wzorów skróconego mnożenia na sześciiany;
- stosuje wzory skróconego mnożenia do wykonywania działań na liczbach zapisanych z użyciem symboli pierwiastków;

3. Równania i nierówności

- rozwiązuje równania i nierówności z wartością bezwzględną, stosując interpretację geometryczną;
- rozwiązuje równania i nierówności z wartością bezwzględną, stosując definicję oraz własności wartości bezwzględnej;
- rozwiązuje równania i nierówności z wartością bezwzględną o poziomie trudności nie wyższym, niż: $|x + 1| - 2 = 3$, $|x + 3| + |x - 5| > 12$.

4. Funkcje

- na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ szkicuje wykresy funkcji $y = |f(x)|$, $y = c \cdot f(x)$, $y = f(cx)$;
- szkicuje wykres funkcji określonej w różnych przedziałach różnymi wzorami; odczytuje własności takiej funkcji z wykresu;
- wyznacza równanie prostej przechodzącej przez dwa dane punkty (w postaci kierunkowej lub ogólnej);
- interpretuje geometrycznie nierówności z dwiema niewiadomymi oraz pojęcie półpłaszczyzny otwartej i domkniętej;
- zaznacza w układzie współrzędnych zbiór punktów, których współrzędne spełniają układ nierówności liniowych z dwiema niewiadomymi;
- zapisuje układ nierówności opisujący zbiór punktów przedstawionych w układzie współrzędnych;
- rozwiązuje graficznie układ kilku nierówności z dwiema niewiadomymi.

5. Planimetria

- stosuje twierdzenie Talesa i twierdzenie odwrotne do twierdzenia Talesa do obliczania długości odcinków i ustalania równoległości prostych;
- oblicza pola i obwody równoległoboku, rombu, trapezu;