

Wymagania edukacyjne dla klasy pierwszej

1. ZBIORY LICZBOWE. LICZBY RZECZYWISTE

Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczny jeżeli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczający.

Na ocenę dopuszczający uczeń:

- wyznacza część wspólną, sumę i różnicę zbiorów;
- wskazuje w podanym zbiorze liczby naturalne, całkowite, wymierne, niewymierne;
- wyznacza rozwinięcia dziesiętne liczb;
- podaje przybliżenie dziesiętne liczby (np. korzystając z kalkulatora) z zadaną dokładnością;
- stosuje reguły zaokrąglania liczb;
- sprawnie wykonuje proste działania na ułamkach;
- porównuje liczby wymierne
- porównuje liczby rzeczywiste (np. korzystając z kalkulatora)
- zaznacza przedziały liczbowe na osi liczbowej
- oblicza wartość bezwzględną liczby rzeczywistej
- oblicza $p\%$ danej wielkości w
- oblicza wielkość w , gdy dany jest jej procent
- oblicza, jakim procentem wielkości w jest wielkość a
- oblicza błąd bezwzględny i względny przybliżenia
- sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania, nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- rozwiązuje równanie i nierówność pierwszego stopnia z jedną niewiadomą

Na ocenę dostateczny uczeń:

- wykonuje działania na przedziałach w prostych przypadkach;
- przedstawia liczby rzeczywiste w różnych postaciach (np. ułamek zwykłego, ułamek dziesiętnego okresowego)
- stosuje cechy podzielności liczb;
- odczytuje dane z tabel i diagramów;
- wykonuje w pamięci proste obliczenia typu: o 50% więcej niż 10, o 200% więcej niż 15, o 20% mniej niż 50 itp.
- szacuje wartość wyrażenia liczbowego
- zaznacza zbiór rozwiązań nierówności na osi liczbowej;

Na ocenę dobry uczeń:

- wykonuje działania na przedziałach;
- zamienia ułamek dziesiętny okresowy na ułamek zwykły
- planuje i wykonuje obliczenia na liczbach rzeczywistych (w tym z wykorzystaniem praw działań);
- oblicza, o ile procent wielkość a jest większa (mniejsza) od wielkości b
- swobodnie operuje pojęciem punktu procentowego
- ocenia dokładność zastosowanego przybliżenia
- układa równanie do zależności opisanej słownie
- rozwiązuje układ nierówności pierwszego stopnia i zapisuje wynik w postaci przedziału liczbowego

Na ocenę bardzo dobry uczeń:

- stosuje cechy podzielności liczb naturalnych do znajdowania NWW i NWD (w tym również w celu rozwiązywania zagadnień praktycznych);
- krytycznie czyta teksty zawierające i komentujące dane procentowe
- wykorzystuje tabele i diagramy do przedstawiania danych;
- rozwiązuje złożone zadania tekstowe prowadzące do równania (układu równań) z wykorzystaniem obliczeń procentowych
- szacuje wartość wyrażenia liczbowego.

Na ocenę celujący uczeń:

- klasyfikuje podzbiory zbioru liczb rzeczywistych ze względu na wykonalność działań
- rozwiązuje zadania dotyczące procentów typu: „pewna wielkość wzrosła o $p\%$; oblicz o ile $\%$ należy ją zmniejszyć, aby powróciła do poziomu wyjściowego”.

2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczny jeżeli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczający.

Na ocenę dopuszczający uczeń:

- stosuje wzory skróconego mnożenia na $(a \pm b)^2$ oraz $a^2 - b^2$ do zapisu wyrażenia w postaci sumy algebraicznej i do zapisu w postaci kwadratu sumy, kwadratu różnicy lub iloczynu
- usuwa niewymierność w wyrażeniu typu $\frac{1}{\sqrt{a}}$
- wskazuje różnicę między definicją pierwiastka stopnia parzystego a definicją pierwiastka stopnia nieparzystego
- wykonuje działania na pierwiastkach
- stosuje prawa działań na pierwiastkach
- wyłącza czynnik spod pierwiastka
- włącza czynnik pod pierwiastek
- stosuje prawa działań na potęgach o wykładnikach całkowitych.
- przekształca proste wyrażenia algebraiczne
- oblicza logarytm danej liczby przy danej podstawie;

Na ocenę dostateczny uczeń:

- korzysta z podstawowych własności potęg (również w zagadnieniach związanych z innymi dziedzinami wiedzy, np. fizyką, chemią, informatyką)
- zapisuje liczby w postaci wykładniczej $a \cdot 10^k$, gdzie $a \in \langle 1, 10 \rangle$ i $k \in \mathbf{C}$;
- sprawnie wykonuje działania na pierwiastkach, stosując odpowiednie prawa;
- stosuje w obliczeniach podstawowe własności logarytmu;

Na ocenę dobry uczeń

- sprawnie wykonuje działania na potęgach o wykładniku naturalnym i całkowitym, stosując odpowiednie prawa;
- usuwa niewymierność w mianowniku wyrażenia typu: $\frac{d}{a + b\sqrt{c}}$
- rozwiązuje zadanie tekstowe wymagające zastosowania pierwiastków wyższych stopni
- porównuje pierwiastki (bez stosowania kalkulatora)
- znajduje przybliżenie liczby zapisanej przy użyciu potęgi i przedstawić je (używając kalkulatora) w notacji wykładniczej;

Na ocenę bardzo dobry uczeń:

- rozwiązuje zadania wymagające użycia notacji wykładniczej
- korzysta z podstawowych własności potęg (również w zagadnieniach związanych z innymi dziedzinami wiedzy, np. fizyką, chemią, informatyką)

- prawidłowo stosuje definicję $\sqrt{x^2} = |x|$ podczas przekształcania wyrażeń algebraicznych

Na ocenę celujący uczeń:

- swobodnie operuje wzorami skróconego mnożenia przy przekształcaniu wyrażeń algebraicznych np.: zapisać w postaci iloczynu $y^2 - 4y - 5$ lub $a^2 - 4ab + 4b^2 - 9$
- uzasadnia prawa działań na potęgach i pierwiastkach

3. FUNKCJE I ICH WŁASNOŚCI.

Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczny jeżeli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczający

Na ocenę dopuszczający uczeń:

- odróżnia przyporządkowanie, które jest funkcją, od przyporządkowania, które funkcją nie jest;
- oblicza wartości funkcji dla różnych argumentów
- wyznacza dziedzinę funkcji na podstawie diagramu, tabeli,
- wyznacza, w prostych przypadkach, dziedzinę na podstawie wzoru funkcji
- swobodnie operuje układem współrzędnych
- wskazuje wykres funkcji liczbowej;
- sporządza wykresy funkcji o kilkuelementowej dziedzinie
- na podstawie wykresu funkcji odczytuje jej dziedzinę
- na podstawie wykresu funkcji odczytuje zbiór jej wartości
- na podstawie wykresu funkcji wskazuje największą wartość funkcji i najmniejszą wartość funkcji w całej dziedzinie.
- na podstawie wykresu funkcji odczytuje jej miejsca zerowe
- znajduje miejsca zerowe funkcji w przypadku, gdy prowadzi to do rozwiązywania równań liniowych
- określa przedziały monotoniczności funkcji na podstawie jej wykresu

Na ocenę dostateczny uczeń:

- podaje przykłady zależności funkcyjnych w otaczającej nas rzeczywistości
- określa funkcje na różne sposoby (diagram, tabela, wzór, wykres, opis słowny)
- znajduje, w prostych przypadkach, zbiór wartości funkcji o danej dziedzinie i wzorze
- posługując się poznanymi metodami rozwiązywania równań, oblicza, dla jakiego argumentu funkcja przyjmuje daną wartość
- określa na podstawie wykresu funkcji: dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, wartość największą i najmniejszą funkcji, maksymalne przedziały, w

których funkcja rośnie (maleje, jest stała) oraz zbiory,
w których funkcja przyjmuje wartości dodatnie (ujemne);

- określa na podstawie wykresu, czy dana funkcja jest różnowartościowa;

Na ocenę dobry uczeń:

- wyznacza zbiór wartości funkcji zdefiniowanych w bardziej złożony sposób
- podaje przykłady wzorów funkcji danych w postaci tabelki
- oblicza miejsca zerowe funkcji;
- znajduje na podstawie zadania tekstowego zależność funkcyjną między dwiema wielkościami i wyznaczyć dziedzinę otrzymanej funkcji
- na podstawie wykresu funkcji określić liczbę rozwiązań równania $f(x) = m$ w zależności od wartości m
- odczytać z wykresów funkcji rozwiązania równań i nierówności typu: $f(x) = g(x)$, $f(x) < g(x)$, $f(x) > g(x)$

Na ocenę bardzo dobry uczeń:

- projektuje wykresy funkcji o zadanych własnościach
- określa zbiór wartości funkcji (proste przykłady);
- znajduje miejsca zerowe funkcji o dziedzinie ograniczonej określonymi warunkami (lub wcześniej wyznacza dziedzinę funkcji)
- odczytuje i interpretuje informacje na podstawie wykresów funkcji, dotyczące różnych zjawisk, np. przyrodniczych, ekonomicznych, socjologicznych, fizycznych, chemicznych;
- podaje opis matematyczny zależności dwóch zmiennych w postaci funkcji;
- przetwarza informacje wyrażone w postaci wzoru funkcji lub wykresu funkcji.

Na ocenę celujący uczeń:

- uzasadnia, że funkcja, np. rosnąca, na dwóch przedziałach liczbowych nie musi być rosnąca na sumie tych przedziałów
- projektuje wykresy funkcji o zadanych własnościach (w trudniejszych przypadkach)

4. FUNKCJA LINIOWA.

Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczny jeżeli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczający.

Na ocenę dopuszczający uczeń:

- sporządza wykres funkcji liniowej i odczytuje własności funkcji na podstawie jej wykresu;
- oblicza współrzędne punktów przecięcia wykresu funkcji liniowej z osiami układu współrzędnych
- wyznaczyć równanie prostej równoległej do danej prostej i przechodzącej przez dany punkt

Na ocenę dostateczny uczeń:

- wskazuje wielkości wprost proporcjonalne oraz określić współczynnik proporcjonalności;
- sprawdza współliniowość punktów na płaszczyźnie kartezjańskiej
- interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej
-

Na ocenę dobry uczeń: stosuje proporcjonalność prostą w rozwiązywaniu zadań;

- rozwiązuje zadanie tekstowe wymagające znalezienia wzoru funkcji liniowej na podstawie wartości dwóch jej argumentów
- analizuje, jak – w zależności od współczynników (zapisanych w postaci parametrów) funkcji liniowej – zmieniają się jej własności

Na ocenę bardzo dobry uczeń

- wykorzystuje interpretację współczynników występujących we wzorze funkcji liniowej w rozwiązywaniu zadań;
- znajduje wzór funkcji liniowej o zadanych własnościach;
- stosuje pojęcie funkcji liniowej do opisywania zjawisk z życia codziennego.

Na ocenę celujący uczeń:

- uzasadnia, na podstawie definicji, rodzaj monotoniczności funkcji liniowej
- analizuje, jak – w zależności od współczynników (zapisanych w postaci parametrów) funkcji liniowej – zmieniają się jej własności