

**mgr Mariola Jurkowska
mgr Aleksandra Baster
mgr Barbara Pierzchała
Szkoła Podstawowa nr 164
w Krakowie**

**Wymagania edukacyjne
z matematyki
dla klasy VII
opracowane na podstawie programu
„Matematyka z plusem”**

Uczeń otrzyma ocenę dopuszczającą, jeśli:

- zna pojęcia liczby naturalne, całkowite, wymierne
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne zapisane w postaci ułamków zwykłych lub rozwinięć dziesiętnych skończonych (także z wykorzystaniem kalkulatora)
- zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne (także okresowe), zamienia ułamki dziesiętne skończone na ułamki zwykłe
- zaokrągla rozwinięcia dziesiętne liczb
- zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak np. $x \geq 1,5$ lub taki jak $x < -4/7$
umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności
- przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości
- oblicza liczbą a równą p procent danej liczby b
- zna i stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych (z wykorzystaniem zależności między kątami przyległymi)
- zna i stosuje własności trójkątów równoramiennych (równość kątów przy podstawie)
- zna pojęcie wielokąta foremnego
- zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
- redukuje wyrazy podobne
- sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania z jedną niewiadomą
- zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim
- oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych
- oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb
- zna twierdzenie Pitagorasa i potrafi obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie tego twierdzenia
- umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze
- zna wzory na obliczanie długości przekątnej kwadratu oraz wysokości trójkąta równobocznego
- umie określić zdarzenie losowe w doświadczeniu
- umie zebrać dane statystyczne
- interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych

Uczeń otrzyma ocenę dostateczną, jeśli spełni wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- porównuje liczby wymierne
- określa na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną
- zaokrągla liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu
- szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych
- interpretuje liczby wymierne na osi liczbowej
- oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne
- oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby wymierne
- oblicza, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a

- oblicza liczbę b , której p procent jest równe a
- przedstawia na płaszczyźnie dwie proste o różnych położeniach względem siebie, w szczególności proste prostopadłe i proste równoległe
- zna i stosuje cechy przystawiania trójkątów
- stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu
- znajduje współrzędne danych na rysunku punktów kratowych w układzie współrzędnych na płaszczyźnie
- oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych
- zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
- porządkuje jednomiany
- rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych
- mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich
- szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego oraz wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
- wyłącza liczbę przed znak pierwiastka i włącza liczbę pod znak pierwiastka
- umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa
- umie stosować tw. Pitagorasa w sytuacjach praktycznych
- zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego
- umie wyprowadzić wzór oraz obliczyć długość przekątnej w kwadracie, znając długość jego boku
- umie obliczyć długość boku oraz pole kwadratu, znając długość jego przekątnej
- umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 30° , 60° , 90° oraz 45° , 45° , 90° oraz zna zależności między długościami boków w trójkątach
- umie obliczyć średnią arytmetyczną i rozwiązywać zadania tekstowe związane ze średnią
- umie opracowywać i prezentować dane statystyczne
- tworzy diagramy słupkowe i kołowe oraz wykresy liniowe na podstawie zebranych przez siebie danych lub danych pochodzących z różnych źródeł
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia

Uczeń otrzyma ocenę dobrą, jeśli spełni wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne
- zapisuje podane słownie wyrażenie arytmetyczne i oblicza jego wartość
- tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartość
- wskazuje na osi liczbowej zbiór liczb spełniających warunek typu: $x \geq 3$, $x < 5$ - nieobowiązkowe
- umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby
- umie wykorzystać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej
- oblicza, o ile procent jedna liczba jest większa od drugiej liczby
- stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości
- korzysta z własności prostych równoległych, w szczególności stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych
- zna nierówność trójkąta $AB+BC \geq AC$ i wie, kiedy zachodzi równość
- wykonuje proste obliczenia geometryczne wykorzystując sumę kątów wewnętrznych

- trójkąta i własności trójkątów równoramiennych
- stosuje wzory na pola wielokątów także do wyznaczania długości odcinków
- rysuje w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty kratowe o danych współrzędnych całkowitych (dowolnego znaku)
- zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych jak w przykładzie: „Bartek i Grześ zbierali kasztany. Bartek zebrał n kasztanów, Grześ zebrał 7 razy więcej. Następnie Grześ w drodze do domu zgubił 10 kasztanów, a połowę pozostałych oddał Bartkowi. Ile kasztanów ma teraz Bartek, a ile Grześ?”
- dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych
- mnoży sumy algebraiczne przez jednomiany i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany
- rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach geometrycznych i fizycznych
- mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach
- podnosi potęgę do potęgi
- porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną oraz znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od takiej wartości, na przykład znajduje liczbę całkowitą a taką, że: $a \leq \sqrt{137} < a + 1$
- mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia
- umie stosować tw.Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach i romach a także w zadaniach tekstowych
- umie wyprowadzić wzór na długość wysokości trójkąta równobocznego
- umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego znając długość wysokości
- umie rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub długością wysokości w trójkącie równobocznym
- umie rozwiązywać zadania dotyczące trójkątów prostokątnych o kątach 30° , 60° , 90° oraz 45° , 45° , 90°
- oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb
- umie rozwiązywać zadania tekstowe ze średnią arytmetyczną
- zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego oraz umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu

Uczeń otrzyma ocenę bardzo dobrą, jeśli spełni wymagania na ocenę dobrą oraz:

- oblicza wartości ułamków pięterowych
- wstawia nawiasy tak, by w wyrażeniu otrzymać żądany wynik
- stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.)
- odczytuje z diagramu informacje potrzebne w rozwiązaniu trudniejszego zadania
- rozwiązuje trudniejsze zadania związane z procentami
- stosuje własności procentów w sytuacji ogólnej
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kątów
- uzasadnia przystawanie trójkątów
- stosuje własności czworokątów do rozwiązywania trudniejszych zadań
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie
- mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych
- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną

- niewiadomą, w tym także z obliczeniami procentowymi
- odczytuje i zapisuje liczby w notacji wykładniczej $a \cdot 10^k$, gdy $1 \leq a < 10$, k jest liczbą całkowitą
- umie opracowywać i prezentować dane w korzystnej formie
- umie stosować tw. Pitagorasa w skomplikowanych zadaniach tekstowych oraz geometrycznych
- umie rozwiązywać skomplikowane zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub długością wysokości w trójkącie równobocznym
- umie rozwiązywać skomplikowane zadania wykorzystując zależności między bokami w trójkątach prostokątnych o kątach 30° , 60° , 90° oraz 45° , 45° , 90°

Uczeń otrzyma ocenę celującą, jeśli spełni wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie skomplikowanych treści zadań i oblicza ich wartość
- rozwiązuje równania z wartością bezwzględną
- wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do rozwiązywania zadań związanych z podzielnością i dzieleniem z resztą
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z wielokątami foremnymi
- rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami
- wyznacza dowolną wielkość z podanego wzoru – również w trudniejszych przykładach
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z potęgami i pierwiastkami
- rozwiązuje zadania na dowodzenie
- umie rozwiązywać skomplikowane zadania tekstowe związane z wielokątami
- uzasadnia tw. Pitagorasa
- oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia
- umie rozwiązywać skomplikowane zadania tekstowe ze średnia arytmetyczną