

**WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI (według treści nauczania) – KLASA VII b
rok szkolny 2023/2024**

PROPORCJONALNOŚĆ I PROCENTY

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą lub dostateczną, jeśli:

- podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych
- wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej
- stosuje podział proporcjonalny w prostych przykładach
- oblicza ułamek danej liczby całkowitej
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby
- przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości
- oblicza, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a
- interpretuje 100%, 50%, 25%, 10%, 1% danej wielkości jako całość, połowę, jedną czwartą, jedną dziesiątą, jedną setną część danej wielkości liczbowej
- zamienia ułamek na procent
- zamienia procent na ułamek
- oblicza procent danej liczby w prostej sytuacji zadaniowej
- oblicza liczbę, gdy dany jest jej procent
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczania liczby z danego jej procentu
- zwiększa i zmniejsza liczbę o dany procent
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania liczby o dany procent
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczeń procentowych w kontekście praktycznym

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą lub bardzo dobrą, jeśli:

- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego
- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby
- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a
- stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania trudniejszych problemów w kontekście praktycznym
- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności również w przypadku wielokrotnego zwiększania lub zmniejszania danej wielkości o wskazany procent

POTĘGI

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą lub dostateczną, jeśli:

- oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych
- oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych
- zapisuje liczbę w postaci potęgi
- oblicza wartości potęg liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych
- określa znak potęgi
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem potęg
- zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny potęg o takich samych podstawach
- zapisuje w postaci jednej potęgi ilorazu potęg o takich samych podstawach
- zapisuje potęgę potęgi w postaci jednej potęgi
- mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór
- dzieli potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór
- stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości prostych wyrażeń arytmetycznych
- odczytuje liczby w notacji wykładniczej
- zapisuje liczby w notacji wykładniczej
- używa nazw dla liczb wielkich (do biliona)
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą lub bardzo dobrą, jeśli:

- porównuje liczby zapisane w postaci potęg
- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem potęg
- stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych
- stosuje zapis notacji wykładniczej w sytuacjach praktycznych
- stosuje prawa działań dla wykładników ujemnych
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym

PIERWIASTKI

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą lub dostateczną, jeśli:

- oblicza wartość pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań
- wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka kwadratowego
- rozwiązuje proste zadania dotyczące pól kwadratów, wykorzystując pierwiastek kwadratowy
- rozróżnia pierwiastki wymierne i niewymierne
- stosuje wzór na pierwiastek z iloczynu pierwiastków
- stosuje wzór na pierwiastek z ilorazu pierwiastków
- dodaje proste wyrażenia zawierające pierwiastki
- oblicza wartość pierwiastka sześciennego z liczb ujemnych i nieujemnych
- oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki sześcienne
- wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka sześciennego
- stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania prostych zadań dotyczących objętości sześcianów
- włącza czynnik pod znak pierwiastka
- wyłącza czynnik przed znak pierwiastka
- szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą lub bardzo dobrą, jeśli:

- stosuje pierwiastek kwadratowy do rozwiązywania złożonych zadań tekstowych dotyczących pól kwadratów
- szacuje wielkość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe, stosując własności działań na pierwiastkach
- porównuje liczby, stosując własności działań na pierwiastkach drugiego stopnia
- dodaje bardziej złożone wyrażenia zawierające pierwiastki
- wyznacza wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki sześcienne
- stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów
- szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki sześcienne
- porównuje z daną liczbą wymierną wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
- znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
- szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
- stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów
- usuwa niewymierność z mianownika
- rozwiązuje bardziej złożone zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą lub dostateczną, jeśli:

- rozpoznaje wyrażenie algebraiczne
- oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia algebraicznego
- rozpoznaje równe wyrażenia algebraiczne
- zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej zmiennej
- zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych

- rozróżnia sumę, różnicę, iloczyn i iloraz zmiennych
- nazywa proste wyrażenia algebraiczne
- wskazuje wyrazy sumy algebraicznej
- podaje współczynniki liczbowe wyrazów sumy algebraicznej
- porządkuje wyrazy sumy algebraicznej
- wskazuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej
- redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej
- dodaje proste sumy algebraiczne
- mnoży sumy algebraiczne przez liczby i zmienne
- wykorzystuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach dotyczących obliczeń procentowych, w tym wielokrotnych podwyżek i obniżek cen
- rozwiązuje proste zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą lub bardzo dobrą, jeśli:

- oblicza wartość liczbową bardziej złożonego wyrażenia algebraicznego
- zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych kilku zmiennych
- zapisuje rozwiązania bardziej złożonych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
- posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach geometrycznych
- posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach wymagających obliczeń pieniężnych
- nazywa i zapisuje bardziej złożone wyrażenia algebraiczne
- porządkuje wyrażenia algebraiczne
- odejmuje sumy algebraiczne, także w wyrażeniach zawierających nawiasy
- zapisuje związki między wielkościami za pomocą sum algebraicznych
- wykorzystuje mnożenie sumy algebraicznej przez liczby i zmienne w bardziej złożonych zadaniach geometrycznych
- rozwiązuje bardziej złożone zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe i różnicowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych

RÓWNANIA

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą lub dostateczną, jeśli:

- odgaduje rozwiązanie prostego równania
- sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
- sprawdza liczbę rozwiązań równania
- rozpoznaje równania równoważne
- rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych
- analizuje treść zadania i oznacza niewiadomą
- układa równania wynikające z treści zadania, rozwiązuje je i podaje odpowiedź
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z treścią geometryczną za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z obliczeniami procentowymi za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość z wzorów geometrycznych
- przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość z wzorów fizycznych

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą lub bardzo dobrą, jeśli:

- układa i rozwiązuje równanie do bardziej złożonego zadania tekstowego
- rozwiązuje równanie, które jest iloczynem czynników liniowych
- interpretuje rozwiązanie równania
- rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą

- rozwiązuje zadania geometryczne o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności dotyczące obliczeń procentowych za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- przy rozwiązywaniu zadania tekstowego przekształca wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach fizycznych
- przy przekształcaniu wzorów podaje konieczne założenia

TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą lub dostateczną, jeśli:

- zapisuje zależności pomiędzy bokami trójkąta prostokątnego
- oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, mając dane długości dwóch pozostałych boków
- oblicza pole jednego z kwadratów zbudowanych na bokach trójkąta prostokątnego, mając dane pola dwóch pozostałych kwadratów
- stosuje w prostych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
- stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania prostych zadań dotyczących czworokątów
- stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu
- stosuje w prostych sytuacjach wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków
- oblicza długość przekątnej kwadratu, mając dane długość boku kwadratu lub jego obwód
- oblicza długość boku kwadratu, mając daną długość jego przekątnej
- stosuje poznane wzory do rozwiązywania prostych zadań tekstowych
- oblicza wysokość trójkąta równobocznego, mając daną długość jego boku
- oblicza długość boku trójkąta równobocznego, mając daną jego wysokość
- oblicza pole i obwód trójkąta równobocznego, mając dane długość boku lub wysokość
- wyznacza długości pozostałych boków trójkąta o kątach 45° , 45° , 90° lub 30° , 60° , 90° , mając daną długość jednego z jego boków
- stosuje własności trójkątów o kątach 45° , 45° , 90° lub 30° , 60° , 90° do rozwiązywania prostych zadań tekstowych

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą lub bardzo dobrą, jeśli:

- stosuje w złożonych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów
- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
- stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności dotyczących czworokątów
- oblicza długość boku trójkąta równobocznego o danym polu
- stosuje wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków
- wyprowadza poznane wzory
- stosuje poznane wzory do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności
- stosuje własności trójkątów o kątach 45° , 45° , 90° lub 30° , 60° , 90° do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności

UKŁAD WSPÓLRZĘDNYCH

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą lub dostateczną, jeśli:

- przerysowuje figury narysowane na kartce w kratkę
- rysuje proste równoległe w różnych położeniach na kartce w kratkę
- rysuje w różnych położeniach proste prostopadłe na kartce w kratkę
- dokonuje podziału wielokątów na mniejsze wielokąty, aby obliczyć ich pole
- rysuje prostokątny układ współrzędnych
- odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych
- zaznacza punkty w układzie współrzędnych

- oblicza długość narysowanego odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych
- wykonuje proste obliczenia dotyczące pól wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków
- rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równej długości
- rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równoległe i prostopadłe
- znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne)
- oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych
- dla danych punktów kratowych A i B znajduje inne punkty kratowe należące do prostej AB

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą lub bardzo dobrą, jeśli:

- rysuje figury na kartce w kratkę zgodnie z instrukcją
- uzupełnia wielokąty do większych wielokątów, aby obliczyć pole
- rysuje w układzie współrzędnych figury o podanych współrzędnych wierzchołków
- w złożonych przypadkach oblicza pola wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków
- znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są jeden koniec i środek

Przemysław Kucharzewski