WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI KLASA 7

Niepubliczna Szkoła Podstawowa Jonatan

Wymagania ogólne wynikające z podstawy programowej

I. Sprawność rachunkowa.

1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.
2. Weryfikowanie i interpretowanie otrzymanych wyników oraz ocena sensowności rozwiązania.

II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.

1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.
2. Interpretowanie i tworzenie tekstów o charakterze matematycznym oraz graficzne przedstawianie danych.
3. Używanie języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.

III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.

1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.
2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.

IV. Rozumowanie i argumentacja.

1. Przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.
2. Dostrzeganie regularności, podobieństw oraz analogii i formułowanie wniosków na ich podstawie.
3. Stosowanie strategii wynikającej z treści zadania, tworzenie strategii rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz w takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

Wymagania edukacyjne na poszczególną ocenę
Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnił wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto: • posiadł pełną wiedzę i wszystkie umiejętności opisane w programie nauczania matematyki w danej klasie • potrafi zastosować poznaną wiedzę matematyczną do rozwiązywania nietypowych problemów z różnych dziedzin życia • biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych • wykazuje stałą gotowość i chęć do poszerzania wiedzy • dzieli się wiedzą z innymi uczniami
Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnił wymagania na ocenę dobrą, a ponadto: • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania liczby, gdy dany jest procent podanego procentu tej liczby • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności również w przypadku wielokrotnego zwiększania lub zmniejszania danej wielkości o wskazany procent • stosuje prawa działań dla wykładników ujemnych • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym • porównuje z daną liczbą wymierną wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki

- znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
- rozwiązuje bardziej złożone zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków
- podaje wartość liczby spełniającej równość zawierającą pierwiastki
- porządkuje złożone iloczyny sumy algebraiczne przez liczby i zmienne
- 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
- analizuje liczbę rozwiązań prostego równania zawierającego potęg i pierwiastki
- rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą o podniesionym stopniu trudności, także zawierających nawiasy wewnętrzne
- rozwiązuje równanie, które jest iloczynem czynników liniowych
- 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
- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
- stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności dotyczących czworokątów
- stosuje poznane wzory do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności
- stosuje własności trójkątów o kątach 45°, 90° lub 30°, 60°, 90° do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności
- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa w kontekście praktycznym
- wyprowadza poznane wzory

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnił wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:

- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego
- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby
- stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania trudniejszych problemów w kontekście praktycznym
- oblicza różnicę procentową między wielkościami wyrażonymi w procentach
- 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 pierwiastek kwadratowy do rozwiązywania złożonych zadań tekstowych dotyczących pól kwadratów
- szacuje wielkość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki kwadratowe
- 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
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków
- 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
- układa i rozwiązuje równanie do bardziej złożonego zadania tekstowego
- interpretuje rozwiązanie równania
- rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- rozwiązuje zadania geometryczne za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczeń procentowych za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- stosuje w złożonych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów
- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
- stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań dotyczących czworokątów
- oblicza długość boku trójkąta równobocznego o danym polu
- stosuje wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków
- oblicza długości odcinków i pola figur, dzieląc figury na części lub uzupełniając je
- rysuje figury na kartce w kratkę zgodnie z instrukcją
- rozpoznaje figury na kartce w kratkę, których wierzchołki są danymi punktami kratowymi
- wyznacza położenie brakującego wierzchołka zadanej figury na kartce w kratkę
- uzupełnia wielokąty do większych wielokątów, aby obliczyć pole
- rysuje w układzie współrzędnych figury o podanych współrzędnych wierzchołków

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnił wymagania na ocenę dopuszczającą a ponadto:

- stosuje podział proporcjonalny w prostych przykładach
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby
- zamienia ułamek zwykły na procent przez dzielenie licznika ułamka przez mianownik
- zamienia procent na ułamek
- odczytuje dane przedstawione na diagramach procentowych
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczania liczby z danego jej procentu
- zwiększa i zmniejsza liczbę o dany procent
- podaje w punktach procentowych różnicę między wielkościami wyrażonymi w procentach
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania liczby o dany procent
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczeń procentowych w kontekście praktycznym
- zapisuje liczbę będącą iloczynem jednakowych czynników w postaci potęgi
- oblicza wartości potęg liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych
- mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór
- dzieli potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór
- odczytuje liczby w notacji wykładniczej
- zapisuje liczby w notacji wykładniczej
- porównuje liczby zapisane w notacji wykładniczej
- używa nazw dla liczb wielkich (do biliona)
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań
- stosuje wzór na pierwiastek z iloczynu pierwiastków
- stosuje wzór na pierwiastek z ilorazu pierwiastków

- dodaje proste wyrażenia zawierające pierwiastki
- włącza czynnik pod znak pierwiastka
- wyłącza czynnik przed znak pierwiastka
- szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego
- usuwa niewymierność z mianownika
- rozpoznaje równe wyrażenia algebraiczne
- porządkuje wyrazy sumy algebraicznej
- dodaje proste sumy algebraiczne
- mnoży sumy algebraiczne przez liczby i zmienne
- zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej zmiennej
- zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
- 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
- wykorzystuje wyrażenia algebraiczne w prostych zadaniach geometrycznych
- sprawdza liczbę rozwiązań równania
- 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
- 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 boku kwadratu, mając daną długość jego przekątnej
- stosuje poznane wzory do rozwiązywania prostych zadań tekstowych
- 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°, 90° lub 30°, 60°, 90°mając daną długość jednego z jego boków
- stosuje własności trójkątów o kątach 45°, 90° lub 30°, 60°, 90° do rozwiązywania prostych zadań tekstowych
- rysuje odcinki prostopadłe w różnych położeniach na kartce w kratkę
- 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 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
- na podstawie odległości między punktami ocenia, czy leżą one na jednej prostej

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- podaje proste przykłady wielkości wprost proporcjonalnych
- wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej
- oblicza ułamek danej liczby całkowitej
- rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby całkowitej
- przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości w prostych przykładach

- 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 dziesiętny na procent
- zamienia ułamek zwykły o mianowniku 2, 4, 5, 20, 25 na procent przez rozszerzenie ułamka
- zamienia procent wyrażony liczbą całkowitą na ułamek
- oblicza procent danej liczby w prostej sytuacji zadaniowej
- oblicza liczbę, gdy dany jest jej procent
- oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych
- oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych
- zapisuje potęgę o podstawie 10 lub potęgę o podstawie 0,1 w postaci liczby i odwrotnie
- 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 ilorazy potęg o takich samych podstawach
- zapisuje potęgę potęgi w postaci jednej potęgi
- stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości prostych wyrażeń arytmetycznych
- oblicza wartość pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej
- oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe
- wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka kwadratowego
- rozwiązuje proste zadania dotyczące pól kwadratów, wykorzystując pierwiastek kwadratowy
- rozróżnia pierwiastki wymierne i niewymierne
- 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
- rozpoznaje wyrażenie algebraiczne
- oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia algebraicznego
- zapisuje zależności i rozwiązania w prostych zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych
- rozróżnia sumę, różnicę, iloczyn i iloraz zmiennych
- nazywa proste wyrażenia algebraiczne
- wskazuje wyrazy sumy algebraicznej
- podaje współczynniki liczbowe wyrazów uporządkowanej sumy algebraicznej
- wskazuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej
- redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej
- odgaduje rozwiązanie prostego równania
- sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
- rozpoznaje równania równoważne
- rozwiązuje proste równania liniowe z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych
- oznacza niewiadomą i układa równanie wynikające z treści prostego zadania, rozwiązuje je i podaje odpowiedź
- 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
- oblicza długość przekątnej kwadratu, mając dane długość boku kwadratu lub jego obwód
- oblicza wysokość trójkąta równobocznego, mając daną długość jego boku
- przerysowuje figury narysowane na kartce w kratkę
- rysuje odcinki równoległe w różnych położeniach na kartce w kratkę
- rysuje prostokątny układ współrzędnych
- odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych

• zaznacza punkty w układzie współrzędnych • oblicza długość narysowanego odcinka, który biegnie po liniach kratek w układzie współrzędnych • rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równej długości • rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równoległe • wykonuje proste obliczenia dotyczące pól prostokątów, mających boki na liniach kratowych • dokonuje podziału prostych wielokątów na mniejsze wielokąty o bokach na liniach kratowych w układzie współrzędnych, aby obliczyć ich pole
Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie opanował podstawowych wiadomości i umiejętności wynikających z programu nauczania na ocenę dopuszczający

Wymagania edukacyjne są dostosowane indywidualnie, zgodnie zaleceniami zawartymi w dokumentacji ucznia (orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego, opinia poradni psychologiczno-pedagogicznej) oraz jego możliwościami psychofizycznymi i edukacyjnymi.

Wymagania edukacyjne opracowane na podstawie programu nauczania *Matematyka z kluczem* wydawnictwa Nowa Era.