

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI KLASA 6
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 poszczególłą ocenę

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

- posiada 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 o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń zegarowych, kalendarzowych, działań na
- liczbach, ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- weryfikuje wynik zadania tekstowego, ocenia sensowność rozwiązania
- wyjaśnia poznane cechy podzielności liczb naturalnych i stosuje je w zadaniach tekstowych
- wyjaśnia sposób obliczania NWW i NWD dowolnej pary lub trójki liczb naturalnych
- nazywa, zapisuje i oblicza wartości liczbowe dowolnych wyrażeń algebraicznych
- rozwiązuje równania i wyjaśnia sposób obliczenia niewiadomej oraz sprawdza poprawność rozwiązania
- stosuje wyrażenia algebraiczne w geometrii

- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności
- rysuje wielokąty foremne i opisuje ich własności
- porównuje własności czworokątów i trójkątów
- uzasadnia sposób zaokrąglania liczb
- uzasadnia kolejność wykonywania działań
- objaśnia sposób wyszukiwania niewiadomej w równaniu, w którym występują liczby wymierne
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń zegarowych, kalendarzowych, działań na
- liczbach wymiernych, ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- rozwiązuje złożone zadania dotyczące obliczania pól wielokątów dla danych wymagających zamiany jednostek i z nietypowymi wymiarami
- oblicza długość boku lub wysokość wielokąta przy danym jego polu
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń procentowych i dostrzega zależności między podanymi informacjami
- układa pytania i zadania do różnych diagramów
- oblicza liczbę na podstawie jej procentu i stosuje to obliczenie w sytuacjach praktycznych
- wykonuje rysunki ilustrujące treść zadania dotyczącego obliczania procentu danej liczby oraz liczby na podstawie jej procentu
- wyjaśnia sposób tworzenia brył obrotowych
- oblicza pola powierzchni graniastosłupów prostych i objętość prostopadłościanu
- projektuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów o podanych własnościach

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

- stosuje i wyjaśnia algorytmy działań pisemnych
- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego wielodziałaniowego
- wykonuje dzielenie z resztą i sprawdza wynik działania
- podaje i stosuje wszystkie cechy podzielności
- na podstawie rozkładu liczby na czynniki pierwsze podaje wszystkie dzielniki liczby złożonej
- oblicza NWW i NWD trudniejszych przykładów
- nazywa i zapisuje wyrażenia algebraiczne
- oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych
- wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu treści zadań tekstowych
- rozwiązuje równania, obliczając składnik, odjemną, odjemnik, czynnik, dzielną, dzielnik i sprawdza poprawność rozwiązania
- rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe za pomocą równań
- oblicza miary kątów wierzchołkowych i przyległych
- wyjaśnia nierówność trójkąta
- podaje własności trójkątów i czworokątów
- rysuje trójkąty i czworokąty o podanych własnościach
- wskazuje wielokąty foremne
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów
- rysuje figury w dowolnej skali i oblicza rzeczywiste długości boków mając dane ich długości w skali
- porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne między sobą
- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w której występują ułamki
- wykonuje podstawowe obliczenia procentowe
- zaokrągla liczby z dokładnością do części dziesiątych, setnych i tysięcznych
- szacuje wyniki działań
- oblicza prędkość, drogę, czas w zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu trudności
- zaznacza liczby wymierne na osi liczbowej dobierając odpowiednią jednostkę
- porównuje wartości bezwzględne liczb całkowitych oraz wymiernych
- porządkuje liczby wymierne rosnąco lub malejąco
- oblicza wartości liczbowe wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych, stosując kolejność wykonywania działań

- wyjaśnia sposób dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych
- rozwiązuje zadania tekstowe uwzględniające działania na liczbach całkowitych i wymiernych
- oblicza pole i obwód figury, gdy podane są zależności np. między długościami boków
- zapisuje oraz opisuje słownie wzory na pole i obwód dowolnego trójkąta oraz czworokąta
- oblicza pole dowolnego wielokąta metodą podziału lub dopełnienia
- objaśnia sposób zamiany procentu na ułamek i odwrotnie
- objaśnia sposób obliczenia procentu danej liczby
- oblicza spadek lub wzrost procentu
- gromadzi i porządkuje dane
- odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach
- rysuje diagramy
- podaje nazwę graniastosłupa lub ostrosłupa na podstawie liczby jego wierzchołków, krawędzi, ścian
- rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów
- rozpoznaje bryły na podstawie ich siatek
- rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów w skali
- zamienia jednostki pola i objętości
- zapisuje wzór na pole powierzchni prostopadłościanu i oblicza jego wartość liczbową
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności graniastosłupów, ostrosłupów i brył obrotowych,
- wyznacza, w prostych przypadkach, długości szukanych krawędzi

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

- wykonuje cztery podstawowe działania w pamięci lub sposobem pisemnym w zbiorze liczb naturalnych
- wykonuje dzielenie z resztą
- stosuje kolejność wykonywania działań w dwu- lub trzydziałaniowych wyrażeniach arytmetycznych – proste przypadki
- rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych
- wykonuje proste obliczenia kalendarzowe
- wskazuje w zbiorze liczb naturalnych liczby podzielne przez 4, 3, 9 rozkłada liczbę dwucyfrową na czynniki pierwsze
- oblicza NWW i NWD pary liczb co najwyżej dwucyfrowych
- oblicza średnią arytmetyczną dwóch lub trzech liczb naturalnych – proste przypadki
- nazywa i zapisuje nieskomplikowane wyrażenia algebraiczne
- wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu treści prostego zadania tekstowego
- oblicza wartości liczbowe nieskomplikowanych wyrażeń algebraicznych
- wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zdefiniowania podstawowych wzorów
- rozwiązuje nieskomplikowane równania i sprawdza poprawność rozwiązania
- rozwiązuje z pomocą równań proste zadania tekstowe
- wskazuje odcinek będący odległością między prostymi równoległymi
- rozróżnia kąty wierzchołkowe i przyległe
- mierzy i rysuje kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne
- rysuje wskazane trójkąty i czworokąty oraz ich wysokości
- rozróżnia trójkąty i czworokąty na podstawie ich własności – proste przypadki
- rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności figur płaskich
- stosuje twierdzenie o sumie kątów w trójkącie/czworokącie
- konstruuje trójkąt z trzech odcinków
- rysuje odbicie symetryczne figury mając daną oś symetrii
- podaje liczbę osi symetrii w trójkątach i czworokątach
- rysuje figury w podanej skali – proste przykłady
- porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach – proste przypadki
- zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej – proste przypadki
- dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne
- zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe i odwrotnie
- wykorzystuje kalkulator do znajdowania rozwinięć dziesiętnych
- porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne

- oblicza wartości prostych dwu- lub trzydziałaniowych wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe i dziesiętne
- oblicza ułamek danej liczby – proste przypadki
- oblicza liczbę na podstawie jej ułamka korzystając z ilustracji
- oblicza kwadrat i sześcián ułamka zwykłego i dziesiętnego – proste przypadki
- podaje przybliżenia liczb z podaną dokładnością
- sprawdza przy użyciu kalkulatora, które ułamki mają rozwinięcie dziesiętne nieskończone
- rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe na obliczanie drogi, prędkości, czasu
- podaje i zapisuje wartość bezwzględną danej liczby całkowitej
- wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb wymiernych
- stosuje kolejność działań do obliczania wartości wyrażeń z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych – proste przypadki
- oblicza kwadrat i sześcián liczby całkowitej
- zamienia jednostki pola
- zapisuje wzory na pole i obwód figury oraz oblicza ich wartość liczbową – proste przypadki
- opisuje słowami wzory na pole i obwód trójkąta oraz czworokąta – proste przypadki
- zamienia procenty na ułamki zwykłe i dziesiętne i odwrotnie
- zaznacza 50%, 25%, 10%, 75% figury
- oblicza procent danej liczby
- oblicza liczbę na podstawie jej procentu korzystając z ilustracji
- odczytuje dane z diagramów
- rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem danych odczytanych z diagramów
- rysuje proste diagramy ilustrujące dane zawarte w tekście lub tabeli
- rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów oraz wskazuje ich podstawy, ściany, krawędzie – proste przypadki
- nazywa graniastosłupy, ostrosłupy oraz bryły obrotowe
- zamienia jednostki pola i objętości – proste przypadki
- zna wzory i oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu – proste przypadki

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania wydatków
- dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli liczby naturalne w pamięci i sposobem pisemnym
- rozwiązuje proste zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych
- korzysta z podstawowych cech podzielności liczb
- oblicza NWW i NWD w prostych przykładach
- przedstawia liczbę dwucyfrową typu 10, 15 jako iloczyn liczb pierwszych wybranym przez siebie sposobem
- wykonuje proste obliczenia zegarowe
- oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych
- nazywa i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne
- oblicza wartość liczbową prostych wyrażeń algebraicznych
- rozwiązuje przez podstawianie lub zgadywanie proste równania
- rozwiązuje proste równania
- rozróżnia i nazywa podstawowe figury płaskie
- mierzy długość odcinka i podaje ją w odpowiednich jednostkach
- wymienia jednostki długości
- rozpoznaje odcinki oraz proste prostopadłe i równoległe
- wyróżnia wierzchołki, boki i kąty wielokątów
- rozróżnia rodzaje kątów
- mierzy kąty mniejsze od kąta półpełnego
- oblicza obwód wielokąta, gdy długości boków są liczbami naturalnymi wyrażonymi w takich samych jednostkach
- wskazuje trójkąt na podstawie jego nazwy
- wskazuje średnicę, promień, cięciwę koła i okręgu
- wskazuje figury symetryczne w najbliższym otoczeniu

- podaje nazwy czworokątów
- wskazuje wysokości trójkątów i czworokątów
- rysuje kwadrat, prostokąt w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1
- wskazuje w ułamku: licznik, mianownik, kreskę ułamkową
- zapisuje ułamek w postaci dzielenia i odwrotnie
- skraca i rozszerza ułamki zwykłe
- porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach lub mianownikach
- sprowadza ułamki do wspólnego mianownika – proste przypadki
- przedstawia ułamek zwykły w postaci ułamka dziesiętnego
- porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach na podstawie rysunku – proste przypadki
- dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach – proste przypadki
- mnoży ułamki – proste przypadki
- znajduje liczbę odwrotną do danej – proste przypadki
- dzieli ułamki – proste przypadki
- zapisuje iloczyn dwóch jednakowych czynników w postaci potęgi – proste przypadki
- czyta i zapisuje proste ułamki dziesiętne
- podaje przybliżenie liczby dziesiętnej z dokładnością do całości
- zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe – proste przypadki
- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym
- mnoży i dzieli liczby dziesiętne – proste przypadki
- wymienia jednostki drogi, prędkości, czasu
- rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania prędkości, drogi, czasu
- rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- wskazuje liczby całkowite
- objaśnia pozycję liczb całkowitych względem zera
- podaje przykłady stosowania liczb ujemnych w różnych sytuacjach praktycznych (np. temperatura)
- wyznacza liczby przeciwne do danych i potrafi je dodawać do siebie
- odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi
- porównuje dwie liczby całkowite
- wykonuje elementarne działania na liczbach całkowitych jedno- i dwucyfrowych
- wyróżnia jednostki pola wśród innych jednostek
- oblicza pole figury za pomocą kwadratów jednostkowych
- zapisuje wzory na obliczanie pola i obwodu kwadratu oraz prostokąta
- rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola, obwodu równoległoboku i trójkąta w sytuacjach typowych
- rozpoznaje i stosuje w prostych przypadkach symbol procentu
- zapisuje ułamki o mianowniku 100 za pomocą procentów
- zamienia ułamki typu: $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; 0,2 na procenty
- zamienia 100%, 50%, 25%, 10% na ułamki
- wskazuje, jaki procent figury zamalowano
- oblicza procent danej liczby korzystając z rysunku
- odczytuje dane z diagramów procentowych
- rozpoznaje oraz nazywa ostrosłupy i graniastosłupy proste
- wskazuje cechy charakterystyczne n.p. wierzchołki, boki itp. oraz określa ich ilość
- oblicza objętość bryły za pomocą sześcianów jednostkowych, sześcianu o podanej krawędzi oraz prostopadłościanu o danych wymiarach
- zamienia jednostki długości
- stosuje jednostki objętości i pojemności
- rozpoznaje siatki brył (bez brył obrotowych)
- rysuje siatki prostopadłościanów
- rozumie pojęcie pola powierzchni całkowitej graniastosłupa
- rozwiązuje podstawowe zadań w kontekście praktycznym

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie opanował podstawowych wiadomości i umiejętności wynikających z programu nauczania oraz:

- nie radzi sobie ze zrozumieniem najprostszych pojęć, algorytmów, twierdzeń
- popełnia rażące błędy w rachunkach
- nie potrafi (nawet przy pomocy nauczyciela, który zadaje pytania pomocnicze) wykonać najprostszych ćwiczeń i zadań
- nie wykazuje najmniejszych chęci współpracy w celu uzupełnienia braków i nabycia podstawowej wiedzy i umiejętności.

Wymagania edukacyjne są dostosowane indywidualnie, zgodnie z 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 programów nauczania *Matematyka z kluczem* wydawnictwa Nowa Era oraz *Matematyka wokół nas* wydawnictwa WSiP.