**WYMAGANIA PROGRAMOWE NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI   
W KLASIE V**

**Liczby naturalne i dziesiętne. Działania na liczbach naturalnych i dziesiętnych.**

**Dopuszczający,** Uczeń:

* liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;
* mnoży liczby naturalne jednocyfrowe;
* dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu;
* odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu;
* mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie;
* dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie;
* mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną dwucyfrową pisemnie;
* dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną dwucyfrową pisemnie;
* stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;
* zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr;
* zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, kilogram, dekagram, tona;
* dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci (w prostych przykładach);

**Dostateczny**

Uczeń spełnia wymagania edukacyjne na ocenę dopuszczającą oraz ponadto:

* dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe;
* szacuje wyniki działań;
* mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową;
* dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie;
* mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną trzycyfrową pisemnie;
* oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych;
* dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną trzycyfrową pisemnie;
* wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;
* do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;
* zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie;
* dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne pisemnie;

**Dobry**

Uczeń spełnia wymagania edukacyjne na ocenę dostateczną oraz ponadto:

* stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań w wyrażeniach o skomplikowanej budowie;
* rozwiązuje zadanie tekstowe- dostrzega zależności między podanymi informacjami;
* Rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (poprzez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego)

**Bardzo dobry**

Uczeń spełnia wymagania edukacyjne na ocenę dobrą oraz ponadto:

* dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe w sytuacjach problemowych;
* wykonuje działania pisemne na dużych liczbach;
* zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości, masy;
* Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem czterech działań,

porównywania różnicowego i ilorazowego.

* Szacuje wyniki działań.
* Układa i rozwiązuje zadania dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego.

**Celujący**

Uczeń spełnia wymagania edukacyjne na ocenę bardzo dobrą oraz ponadto:

* Uzupełnia w działaniach pisemnych brakujące cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie.
* Rozwiązuje tekstowe zadania problemowe.
* Ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb naturalnych.
* Uzupełnia nawiasy w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby uzyskać równość.
* Uzupełnia wyrażenia arytmetyczne z nawiasami kwadratowymi i oblicza je.

**Ułamki zwykłe. Działania na ułamkach zwykłych**

**Dopuszczający,** Uczeń:

* rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 2, 5,10,100,4,3,9;
* rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa;
* rozpoznaje liczbę złożoną, gdy na istnienie dzielnika wskazuje poznana cecha podzielności;
* rozpoznaje liczbę pierwszą jednocyfrową;
* wyszukuje ułamki właściwe i niewłaściwe w zbiorze ułamków zwykłych.
* podaje przykłady ułamków właściwych, niewłaściwych, liczb mieszanych.
* zapisuje iloraz liczb naturalnych w postaci ułamka zwykłego i odwrotnie.
* skraca i rozszerza ułamki zwykłe – proste przykłady;
* zaznacza ½, ⅓, ¾, ⅖ figury – nieskomplikowane przykłady
* opisuje zaznaczoną część całości za pomocą ułamka.
* odczytuje ułamki zwykłe zaznaczone na osi liczbowej;
* dodaje ułamki zwykłe o jednocyfrowych mianownikach;
* odejmuje ułamki zwykłe o jednocyfrowych mianownikach;
* mnoży ułamki zwykłe o jednocyfrowych mianownikach;
* przedstawia ułamek, jako część całości.
* zamienia liczby mieszane na ułamki i odwrotnie – proste przypadki.
* zaznacza ułamki zwykłe na osi liczbowej, gdy podana jest jednostka z odpowiednim jej podziałem.
* porównuje ułamki – proste przykłady.

**Dostateczny**

Uczeń spełnia wymagania edukacyjne na ocenę dopuszczającą oraz ponadto:

* stosuje cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9;
* rozpoznaje liczbę pierwszą dwucyfrową;
* rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze;
* znajduje największy wspólny dzielnik dwóch liczb naturalnych – np.: NWD(24,48);
* wyznacza najmniejszą wspólną wielokrotność dwóch liczb naturalnych (NWW) metodą rozkładu na czynniki;
* rozpoznaje wielokrotności danej liczby;
* rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze, w przypadku gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10;
* sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika;
* porównuje ułamki zwykłe;
* zaznacza ułamki zwykłe na osi liczbowej – proste przypadki;
* dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane;
* mnoży ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane;
* oblicza ułamek danej liczby naturalnej;
* oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;
* Podaje odwrotność liczby
* Oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań.

**Dobry**

Uczeń spełnia wymagania edukacyjne na ocenę dostateczną oraz ponadto:

* prowadzi proste rozumowania nt. podzielności liczb;
* rozkłada liczby na czynniki pierwsze;
* oblicza NWW i NWD dwóch podanych liczb;
* oblicza ułamek danego ułamka;
* oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;
* Porównuje ułamki i uzasadnia swój wynik za pomocą rysunku i rachunku.
* Porządkuje ułamki rosnąco i malejąco.
* Znajduje jednostkę na osi liczbowej, mając zaznaczonych kilka ułamków.
* Sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika.
* Oblicza ułamek danej liczby.
* Rozwiązuje zadania z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych.
* Rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego.
* Oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe.

**Bardzo dobry**

Uczeń spełnia wymagania edukacyjne na ocenę dobrą oraz ponadto:

* Wyjaśnia zasady wykonywania wskazanego działania na ułamkach.
* Zaznacza ułamki na osi liczbowej, dobierając odpowiednią jednostkę.
* Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące obliczania ułamka danej liczby.
* Oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują nawiasy.

**Celujący**

Uczeń spełnia wymagania edukacyjne na ocenę bardzo dobrą oraz ponadto:

* prowadzi rozumowania nt. podzielności liczb;
* stosuje rozkład liczby na czynniki pierwsze w sytuacjach nietypowych;
* Rozwiązuje zadnia problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych

**Wielokąty**

**Dopuszczający,** Uczeń:

* rozpoznaje wielokąty i nadaje im nazwy ze względu na liczbę boków.
* wskazuje wierzchołki, boki, kąty wewnętrzne wielokąta.
* wskazuje lub rysuje przekątne wielokąta.
* rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne i rozwartokątne;
* rozpoznaje i nazywa trójkąty równoboczne i równoramienne;
* wie ile wynosi suma kątów w dowolnym trójkącie.
* zna najważniejsze własności czworokątów takich jak: kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu.
* stosuje jednostki pola: m², cm², km², mm², dm² (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);
* zamienia jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr;
* rozpoznaje i nazywa kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok, trapez;
* rysuje kwadrat i prostokąt, romb, równoległobok, trapez
* oblicza pola: rombu i równoległoboku, przedstawionych na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym);
* oblicza pole trapezu przedstawionego na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym);

**Dostateczny**

Uczeń spełnia wymagania edukacyjne na ocenę dopuszczającą oraz ponadto:

* ustala możliwość zbudowania trójkąta (na podstawie nierówności trójkąta);
* stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta;
* w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów;
* w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danych obwodzie i długości jednego boku długości pozostałych boków;
* znajduje odległość punktu od prostej;
* oblicza pole trójkąta przedstawionego na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych;
* oblicza pole trójkąta dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami;
* zna i stosuje własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu;
* oblicza pola: rombu i równoległoboku, w sytuacjach praktycznych;
* oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów;
* oblicza pole trapezu w sytuacjach praktycznych;
* uzasadnia, że kwadrat jest prostokątem.
* podaje, że suma kątów wewnętrznych czworokąta jest równa 360°.
* rozwiązuje proste zadania, dotyczące obliczania miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta.

**Dobry**

Uczeń spełnia wymagania edukacyjne na ocenę dostateczną oraz ponadto:

* stosuje wzór na pole trójkąta do obliczenia długości jednego boku lub wysokości trójkąta;
* stosuje wzór na pole równoległoboku do obliczenia długości jednego boku lub wysokości w sytuacjach typowych;
* stosuje wzór na pole rombu do obliczenia długości jednej przekątnej w sytuacjach typowych;
* stosuje wzór na pole trapezu do obliczenia długości jednego boku lub wysokości;

**Bardzo dobry**

Uczeń spełnia wymagania edukacyjne na ocenę dobrą oraz ponadto:

* stosuje wzór na pole równoległoboku do obliczenia długości jednego boku lub wysokości w sytuacjach nietypowych;
* stosuje wzór na pole rombu do obliczenia długości jednej przekątnej w sytuacjach nietypowych;
* Uzasadnia, że suma miar kątów wewnętrznych trójkąta jest równa 180°.
* Uzasadnia, że suma miar kątów wewnętrznych czworokąta jest równa 360°.

**Celujący**

Uczeń spełnia wymagania edukacyjne na ocenę bardzo dobrą oraz ponadto:

* stosuje najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu w sytuacjach problemowych;
* rozwiązuje zadania problemowe, dotyczące pól wielokątów

**Ułamki dziesiętne. Działania na ułamkach dziesiętnych.**

**Dopuszczający,** Uczeń:

* mnoży ułamki dziesiętne w pamięci (w prostych przykładach);
* dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w prostych przykładach);
* Podaje przykłady ułamków dziesiętnych.
* Wskazuje ułamki dziesiętne w danym zbiorze liczb.
* Odczytuje i zapisuje ułamki dziesiętne – proste przykłady.
* Wykonuje dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych w pamięci

**Dostateczny**

Uczeń spełnia wymagania edukacyjne na ocenę dopuszczającą oraz ponadto:

* mnoży ułamki dziesiętne pisemnie;
* oblicza kwadraty i sześciany ułamków dziesiętnych;
* dzieli ułamki dziesiętne pisemnie;
* oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;
* do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;
* Mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000.
* Rozwiązuje proste zadania tekstowe, dotyczące porównywania ilorazowego ułamków dziesiętnych.

**Dobry**

Uczeń spełnia wymagania edukacyjne na ocenę dostateczną oraz ponadto:

* mnoży ułamki dziesiętne w pamięci;
* dzieli ułamki dziesiętne w pamięci;
* oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych o skomplikowanej budowie, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;
* Wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora.
* Oblicza kwadraty i sześciany ułamków dziesiętnych.

**Bardzo dobry**

Uczeń spełnia wymagania edukacyjne na ocenę dobrą oraz ponadto:

* Rozwiązuje złożone zadania o podwyższonym stopniu trudności z uwzględnieniem działań na ułamkach dziesiętnych.
* Szacuje wyniki działań.
* Uzasadnia sposoby wykonywania działań pisemnych na ułamkach dziesiętnych.

**Celujący**

Uczeń spełnia wymagania edukacyjne na ocenę bardzo dobrą oraz ponadto:

* Rozwiązuje zadania problemowe.

**Figury geometryczne. Skala i plan. Bryły.**

**Dopuszczający,** Uczeń:

* rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty;
* rozpoznaje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe;
* rozpoznaje graniastosłupy proste w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył;
* wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciany i uzasadnia swój wybór;

**Dostateczny**

Uczeń spełnia wymagania edukacyjne na ocenę dopuszczającą oraz ponadto:

* stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta;
* oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali;
* oblicza długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;
* do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;
* rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych;
* rysuje siatki prostopadłościanów;
* wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi prostopadłościanu do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi;
* Mierzy i zapisuje długości w różnych jednostkach – proste przypadki.
* Wykonuje obliczenia na jednostkach długości.
* Kreśli odcinki z dokładnością do 1mm.
* Podaje miary kątów przyległych i wierzchołkowych.

**Dobry**

Uczeń spełnia wymagania edukacyjne na ocenę dostateczną oraz ponadto:

* rozpoznaje kąt wklęsły i pełny;
* wskazuje skalę, w której jeden odcinek jest obrazem drugiego;
* stosuje zależności między długościami krawędzi prostopadłościanu w sytuacjach typowych;
* Rysuje kąty przyległe i wierzchołkowe i podaje ich miary.

**Bardzo dobry**

Uczeń spełnia wymagania edukacyjne na ocenę dobrą oraz ponadto:

* stosuje własności odcinków przedstawionych w skali w sytuacjach typowych;
* rysuje siatki graniastosłupów;
* stosuje zależności między długościami krawędzi prostopadłościanu w sytuacjach nietypowych;
* Oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali, oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość.
* Do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.

**Celujący**

Uczeń spełnia wymagania edukacyjne na ocenę bardzo dobrą oraz ponadto:

* stosuje własności odcinków przedstawionych w skali w sytuacjach nietypowych
* Rozwiązuje problemy, w których występują własności poznanych figur geometrycznych.