

Klasa V, wymagania edukacyjne z matematyki na poszczególne oceny¹

na podstawie *Matematyki z kluczem* Nowej Ery

Dział I – Liczby naturalne [I półrocze]

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, w przypadku, gdy:

dodaje i odejmuje liczby naturalne w zakresie 200;
mnoży i dzieli liczby naturalne w zakresie 100;
rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych;
odczytuje kwadraty i sześciany liczb;
zapisuje iloczyn dwóch lub trzech tych samych czynników w postaci potęgi;
stosuje właściwą kolejność wykonywania działań w wyrażeniach dwudziałaniowych;
zna cyfry rzymskie (I, V, X, L, C, D, M);
zapisuje cyframi rzymskimi liczby zapisane cyframi arabskimi (w zakresie do 39);
dodaje i odejmuje pisemnie liczby trzy- i czterocyfrowe;
sprawdza wynik odejmowania za pomocą dodawania;
mnoży pisemnie liczby dwu- i trzycyfrowe przez liczbę jedno- i dwucyfrową;
podaje wielokrotności liczby jednocyfrowej;
zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 10 i 100;
stosuje cechy podzielności przez 2, 5, 10 i 100;
wykonuje dzielenie z resztą (proste przykłady);
dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe.

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną (pod warunkiem spełniania wymagań na dopuszczającą), w przypadku, gdy:

stosuje w obliczeniach przemienność i łączność dodawania i mnożenia;
stosuje rozdzielność mnożenia względem dodawania i odejmowania przy mnożeniu liczb dwucyfrowych przez jednocyfrowe;
mnoży liczby zakończone zerami, pomijając zera przy mnożeniu i dopisując je w wyniku;
dzieli liczby zakończone zerami, pomijając tyle samo zer w dzielnej i dzielniku;
rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych;
odczytuje potęgi o dowolnym naturalnym wykładniku;
zapisuje potęgę w postaci iloczynu;
zapisuje iloczyn tych samych czynników w postaci potęgi;
oblicza potęgi liczb, także z wykorzystaniem kalkulatora;
rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem potęgowania;
oblicza wartość trójdziałaniowego wyrażenia arytmetycznego;
dopasowuje zapis rozwiązania do treści zadania tekstowego;
zapisuje cyframi arabskimi liczby zapisane cyframi rzymskimi (w zakresie do 39);
szacuje wynik pojedynczego działania: dodawania lub odejmowania;
stosuje szacowanie w sytuacjach praktycznych (czy starczy pieniędzy na zakup, ile pieniędzy zostanie);
rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego;
rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego przez liczby dwu- i trzycyfrowe;
stosuje cechy podzielności przez 3, 9 i 4;
rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą i interpretuje wynik działania stosownie do treści zadania;
rozpoznaje liczby pierwsze;
rozpoznaje liczby złożone na podstawie cech podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10 i 100;
zapisuje liczbę dwucyfrową w postaci iloczynu czynników pierwszych;
znajduje brakujący czynnik w iloczynie, dzielnik lub dzielną w ilorazie;
rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego.

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą (pod warunkiem spełniania wymagań na dostateczną), w przypadku, gdy:

stosuje rozdzielność mnożenia i dzielenia względem dodawania i odejmowania przy mnożeniu i dzieleniu liczb kilkucyfrowych przez jednocyfrowe;
zapisuje bez użycia potęgi liczbę podaną w postaci 10^n ;
rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem potęgowania;
układa zadanie tekstowe do prostego wyrażenia arytmetycznego;
zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego w postaci jednego kilkudziałaniowego wyrażenia;
zapisuje cyframi rzymskimi liczby zapisane cyframi arabskimi (w zakresie do 3000);
dodaje i odejmuje pisemnie liczby wielocyfrowe;
mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe;
dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby dwu- i trzycyfrowe;
rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem działań pisemnych.

Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą (pod warunkiem spełniania wymagań na dobrą), w przypadku, gdy:

rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych;
rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem potęgowania;

¹ Patrz: „Załącznik do wymagań edukacyjnych, objaśnienie do poziomu wiedzy i umiejętności”

oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych (także z potęgowaniem);
 zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego w postaci jednego kilkudziesiętnego wyrażenia;
 rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące kolejności wykonywania działań;
 uzupełnia wyrażenie arytmetyczne tak, aby dawało podany wynik;
 zapisuje cyframi arabskimi liczby zapisane cyframi rzymskimi (w zakresie do 3000);
 szacuje wartość wyrażenia zawierającego więcej niż jedno działanie;
 rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego;
 rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia pisemnego;
 rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem cech podzielności i wielokrotności liczb;
 rozkłada na czynniki pierwsze liczby kilkucyfrowe;
 rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem cech podzielności, dzielenia pisemnego oraz porównywania ilorazowego.

Uczeń otrzymuje ocenę celującą (pod warunkiem spełniania wymagań na bardzo dobrą), w przypadku, gdy:
 stosuje metodę mnożenia „po kawałku” do liczb dwucyfrowych i trzycyfrowych;
 zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu potęg o takich samych podstawach;
 zapisuje treść zadania o podwyższonym stopniu trudności w postaci jednego wyrażenia arytmetycznego;
 szacuje wynik złożonych działań dodawania i odejmowania również w sytuacjach praktycznych;
 analizuje i rozumie inne sposoby pamięciowych i pisemnych działań w tym na liczbach rzymskich;
 uzasadnia cechy podzielności liczb;
 w ramach sprawności rachunkowej:

- wykonuje nieskomplikowane obliczenia w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- weryfikuje i interpretuje otrzymane wyniki oraz ocenia sensowność rozwiązania;

w ramach wykorzystania i interpretowania reprezentacji:

- używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi,
- dobiera model matematyczny do prostej sytuacji oraz buduje go w różnych kontekstach, także kontekście praktycznym;

w ramach rozumowania i argumentacji:

- dostrzega regularności, podobieństwa oraz analogie i formułuje wnioski na ich podstawie,
- stosuje strategię wynikającą z treści zadania, tworzy strategię rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

Dział II – Figury geometryczne [I półrocze]

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, w przypadku, gdy:

rozumie pojęcia: *prosta, półprosta, odcinek*;
 rysuje i oznacza prostą, półprostą i odcinek;
 określa wzajemne położenia dwóch prostych na płaszczyźnie;
 wskazuje proste (odcinki) równoległe i prostopadłe;
 rozwiązuje proste zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów;
 wskazuje w kącie wierzchołek, ramiona i wnętrze;
 rozpoznaje, wskazuje i rysuje kąty ostre, proste, rozwarte;
 porównuje kąty;
 posługuje się kątomierzem do mierzenia kątów;
 rozpoznaje trójkąt ostrokątny, prostokątny i rozwartokątny;
 zna twierdzenie o sumie kątów w trójkącie;
 rozpoznaje trójkąt równoboczny, równoramienny i różnoboczny;
 wskazuje ramiona i podstawę w trójkącie równobocznym;
 oblicza obwód trójkąta;
 oblicza długość boku trójkąta równobocznego przy danym obwodzie;
 rozpoznaje odcinki, które są wysokościami trójkąta;
 wskazuje wierzchołek, z którego wychodzi wysokość, i bok, na który jest opuszczona;
 rysuje wysokości trójkąta ostrokątnego;
 rozpoznaje i rysuje kwadrat i prostokąt;
 rozpoznaje równoległobok, romb, trapez;
 wskazuje boki prostopadłe, boki równoległe, przekątne w prostokątach i równoległobokach;
 rysuje równoległobok;
 oblicza obwód równoległoboku;
 wskazuje wysokości równoległoboku;
 rysuje co najmniej jedną wysokość równoległoboku;
 rysuje trapezy o danych długościach podstaw;
 wskazuje poznane czworokąty jako części innych figur.

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną (pod warunkiem spełniania wymagań na dopuszczającą), w przypadku, gdy:
 rozwiązuje typowe zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów;

rysuje proste (odcinki) prostopadłe i równoległe;
 rozpoznaje, wskazuje i rysuje kąty pełne, półpełne, wklęsłe;
 rozpoznaje kąty przyległe i wierzchołkowe;
 rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem różnych rodzajów kątów;
 szacuje miary kątów przedstawionych na rysunku;
 rysuje kąty o mierze mniejszej niż 180° ;
 rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania miar kątów;
 stosuje nierówność trójkąta;
 rozwiązuje typowe zadania dotyczące obliczania miar kątów trójkąta;
 oblicza obwód trójkąta, mając dane zależności (różnicowe i ilorazowe) między długościami boków;
 wskazuje różne rodzaje trójkątów jako części innych wielokątów;
 rysuje różne rodzaje trójkątów;
 rysuje wysokości trójkąta prostokątnego;
 rozwiązuje proste zadania dotyczące wysokości trójkąta;
 rysuje kwadrat o danym obwodzie, prostokąt o danym obwodzie i danym jednym boku;
 oblicza długość boku rombu przy danym obwodzie;
 rysuje dwie różne wysokości równoległoboku;
 rozpoznaje rodzaje trapezów;
 rysuje trapez o danych długościach podstaw i wysokości;
 oblicza długości odcinków w trapezie;
 wykorzystuje twierdzenie o sumie kątów w czworokącie do obliczania miary kątów czworokąta.

*Uczeń otrzymuje ocenę **dobłą** (pod warunkiem spełniania wymagań na dostateczną), w przypadku, gdy:*

rozwiązuje typowe zadania związane z mierzaniem kątów;
 korzysta z własności kątów przyległych i wierzchołkowych;
 rozwiązuje typowe zadania dotyczące obliczania miar kątów;
 oblicza miary kątów w trójkącie na podstawie podanych zależności między kątami;
 rysuje trójkąt o danych dwóch bokach i danym kącie między nimi;
 w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów;
 w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym obwodzie i danej długości jednego boku długości pozostałych boków;
 wskazuje osie symetrii trójkąta;
 rozwiązuje typowe zadania dotyczące własności trójkątów;
 rysuje wysokości trójkąta rozwartokątnego;
 rozwiązuje typowe zadania związane z rysowaniem, mierzaniem i obliczaniem długości odpowiednich odcinków w równoległobokach, trapezach;
 rysuje trapez o danych długościach boków i danych kątach.

*Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą** (pod warunkiem spełniania wymagań na dobrą), w przypadku, gdy:*

rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów;
 wskazuje różne rodzaje kątów na bardziej złożonych rysunkach;
 rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów kątów;
 rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów, a także ich wysokości;
 rysuje równoległobok spełniający określone warunki;
 rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem własności różnych rodzajów czworokątów.

*Uczeń otrzymuje ocenę **celującą** (pod warunkiem spełniania wymagań na bardzo dobrą), w przypadku, gdy:*

podaje liczbę punktów przecięcia kilku prostych, z których żadna z nich nie jest równoległa;
 uzasadnia własności kątów powstałych w wyniku przecięcia prostą dwóch prostych równoległych;
 stosuje nierówność trójkąta do wykazania istnienia danego czworokąta;
 konstruuje trójkąty o zadanych bokach;
 wyznacza punkt przecięcia wysokości w trójkącie i podaje jego położenie w zależności od trójkąta;
 konstruuje równoległoboki o zadanych bokach;
 określa własności czworokątów złożonych z trójkątów równoramiennych;
 w ramach sprawności rachunkowej:

- wykonuje nieskomplikowane obliczenia w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- weryfikuje i interpretuje otrzymane wyniki oraz ocenia sensowność rozwiązania;

w ramach wykorzystania i tworzenia informacji:

- odczytuje i interpretuje dane przedstawione w różnej formie oraz je przetwarza,
- interpretuje i tworzy teksty o charakterze matematycznym oraz graficznie przedstawia dane,
- używa języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskania wyników;

w ramach wykorzystania i interpretowania reprezentacji:

- używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi,
- dobiera model matematyczny do prostej sytuacji oraz buduje go w różnych kontekstach, także kontekście praktycznym;

w ramach rozumowania i argumentacji:

- dostrzega regularności, podobieństwa oraz analogie i formułuje wnioski na ich podstawie,
- stosuje strategię wynikającą z treści zadania, tworzy strategię rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

Dział III – Ułamki zwykłe [I półrocze] [II półrocze]

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, w przypadku, gdy:

zapisuje ułamek w postaci dzielenia;
zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i ułamki niewłaściwe na liczby mieszane;
porównuje ułamki o takich samych mianownikach;
rozszerza ułamki do wskazanego mianownika;
skraca ułamki (proste przypadki);
dodaje i odejmuje ułamki lub liczby mieszane o takich samych mianownikach;
rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o takich samych mianownikach;
dodaje i odejmuje ułamki ze sprowadzeniem do wspólnego mianownika jednego z ułamków;
mnoży ułamek i liczbę mieszaną przez liczbę naturalną, z wykorzystaniem skracania przy mnożeniu;
mnoży ułamki, stosując przy tym skracanie;
znajduje odwrotności ułamków, liczb naturalnych i liczb mieszanych;
dzieli ułamki, stosując przy tym skracanie.

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną (pod warunkiem spełniania wymagań na dopuszczającą), w przypadku, gdy:

zapisuje w postaci ułamka rozwiązania prostych zadań tekstowych;
porównuje ułamki o takich samych licznikach;
rozszerza ułamki do wskazanego licznika;
skraca ułamki;
wskazuje ułamki nieskracalne;
doprowadza ułamki właściwe do postaci nieskracalnej, a ułamki niewłaściwe i liczby mieszane do najprostszej postaci;
znajduje licznik lub mianownik ułamka równego danemu po skróceniu lub rozszerzeniu;
sprowadza ułamki do wspólnego mianownika;
rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o takich samych mianownikach;
dodaje i odejmuje ułamki lub liczby mieszane o różnych mianownikach;
rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o różnych mianownikach;
porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy;
oblicza ułamek liczby naturalnej;
mnoży liczby mieszane, stosując przy tym skracanie;
rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków, liczb mieszanych;
dzieli liczby mieszane, stosując przy tym skracanie;
rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków;
oblicza kwadraty i sześciany ułamków;
oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń na ułamkach zwykłych, stosując przy tym ułatwienia (przemienność, skracanie).

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą (pod warunkiem spełniania wymagań na dostateczną), w przypadku, gdy:

porównuje dowolne ułamki;
rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o takich samych mianownikach;
oblicza składnik w sumie lub odjemnik w różnicy ułamków o różnych mianownikach;
rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach oraz porównywania różnicowego;
oblicza ułamek liczby mieszanej i ułamek ułamka;
oblicza brakujący czynnik w iloczynie;
mnoży liczby mieszane i wyniki doprowadza do najprostszej postaci;
oblicza dzielnik lub dzielną przy danym ilorazie;
rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych;
rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych;
oblicza potęgi ułamków i liczb mieszanych;
oblicza wartości wyrażeń zawierających trzy i więcej działań na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych.

Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą (pod warunkiem spełniania wymagań na dobrą), w przypadku, gdy:

rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków;
rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych;
rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby;
rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych;
rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem działań na ułamkach.

Uczeń otrzymuje ocenę celującą (pod warunkiem spełniania wymagań na bardzo dobrą), w przypadku, gdy:

rozwiązuje złożone zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka danej wielkości;
przeprowadza proste rozumowania pozwalające porównać ułamki;
oblicza wielodziałaniowe wyrażenia arytmetyczne zawierające skończone ciągi ułamków zwykłych;
przedstawia dane ułamki w postaci sumy różnych ułamków o liczniku równym 1;

stosuje prawa działań do obliczania wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki;
analizuje i rozumie inne sposoby obliczania wartości niektórych działań na ułamkach zwykłych;
w ramach sprawności rachunkowej:

- wykonuje nieskomplikowane obliczenia w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- weryfikuje i interpretuje otrzymane wyniki oraz ocenia sensowność rozwiązania;

w ramach wykorzystania i tworzenia informacji:

- odczytuje i interpretuje dane przedstawione w różnej formie oraz je przetwarza,
- interpretuje i tworzy teksty o charakterze matematycznym oraz graficznie przedstawia dane,
- używa języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskania wyników;

w ramach wykorzystania i interpretowania reprezentacji:

- używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi,
- dobiera model matematyczny do prostej sytuacji oraz buduje go w różnych kontekstach, także kontekście praktycznym;

w ramach rozumowania i argumentacji:

- dostrzega regularności, podobieństwa oraz analogie i formułuje wnioski na ich podstawie,
- stosuje strategię wynikającą z treści zadania, tworzy strategię rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

Dział IV – Ułamki dziesiętne [II półrocze]

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, w przypadku, gdy:

zapisuje ułamek dziesiętny w postaci ułamka zwykłego;
zamienia ułamek zwykły na dziesiętny poprzez rozszerzanie ułamka;
odczytuje i zapisuje słownie ułamki dziesiętne;
zapisuje cyframi ułamki dziesiętne zapisane słownie (proste przypadki);
odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej;
dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym;
rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych;
mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...;
mnoży pisemnie ułamki dziesiętne;
dzieli pisemnie ułamek dziesiętny przez jednocyfrową liczbę naturalną;
zna podstawowe jednostki masy, monetarne (polskie), długości i zależności między nimi;
zamienia większe jednostki na mniejsze.

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną (pod warunkiem spełniania wymagań na dopuszczającą), w przypadku, gdy:

słownie zapisane ułamki dziesiętne zapisuje przy pomocy cyfr (trudniejsze sytuacje, np. trzy i cztery setne);
zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej;
porównuje ułamki dziesiętne;
dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci;
porównuje ułamki dziesiętne z wykorzystaniem ich różnicy;
znajduje dopełnienie ułamka dziesiętnego do całości;
oblicza składnik sumy w dodawaniu, odjemną lub odjemnik w odejmowaniu ułamków dziesiętnych;
rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych;
mnoży w pamięci ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną (proste przypadki);
rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych;
dzieli w pamięci ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną (proste przypadki);
dzieli pisemnie ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną;
rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych i porównywania ilorazowego;
rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem jednostek (np. koszt zakupu przy danej cenie za kg).

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą (pod warunkiem spełniania wymagań na dopuszczającą), w przypadku, gdy:

porównuje ułamki dziesiętne z uławkami zwykłymi o mianownikach 2, 4 lub 5;
oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych;
zapisuje i odczytuje duże liczby za pomocą skrótów (np. 2,5 tys.);
dzieli w pamięci ułamki dziesiętne (proste przypadki);
dzieli ułamki dziesiętne sposobem pisemnym;
rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych;
oblicza dzielną lub dzielnik w ilorazie ułamków dziesiętnych;
zapisuje wyrażenie dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego;
zapisuje wielkość podaną za pomocą ułamka dziesiętnego w postaci wyrażenia dwumianowanego;
porównuje wielkości podane w różnych jednostkach.

Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą (pod warunkiem spełniania wymagań na dobrą), w przypadku, gdy:

porównuje ułamek dziesiętny z ułamkiem zwykłym o mianowniku 8;
rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków dziesiętnych;
rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych;

rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych;
rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych;
rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany jednostek;
rozwiązuje zadania wymagające działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.

Uczeń otrzymuje ocenę celującą (pod warunkiem spełniania wymagań na bardzo dobrą), w przypadku, gdy:
rozpoznaje po mianowniku nieskracalnego ułamka, że jego rozwinięcie dziesiętne jest skończone;
znajduje na osi liczbowej przybliżone położenie ułamków dziesiętnych z dużą liczbą cyfr po przecinku;
stosuje nietypowe sposoby obliczania wartości niektórych działań na ułamkach dziesiętnych;
w ramach sprawności rachunkowej:

- wykonuje nieskomplikowane obliczenia w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- weryfikuje i interpretuje otrzymane wyniki oraz ocenia sensowność rozwiązania;

w ramach wykorzystania i tworzenia informacji:

- odczytuje i interpretuje dane przedstawione w różnej formie oraz je przetwarza,
- interpretuje i tworzy teksty o charakterze matematycznym oraz graficznie przedstawia dane,
- używa języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskania wyników;

w ramach wykorzystania i interpretowania reprezentacji:

- używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi,
- dobiera model matematyczny do prostej sytuacji oraz buduje go w różnych kontekstach, także kontekście praktycznym;

w ramach rozumowania i argumentacji:

- dostrzega regularności, podobieństwa oraz analogie i formułuje wnioski na ich podstawie,
- stosuje strategię wynikającą z treści zadania, tworzy strategię rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

Dział V – Pola figur [II półrocze]

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, w przypadku, gdy:
rozumie pojęcie pola figury jako liczby kwadratów jednostkowych;
oblicza pole prostokąta;
oblicza pole równoległoboku;
oblicza pole trójkąta przy danym boku i odpowiadającej mu wysokości;
zna wzór na pole trapezu.

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną (pod warunkiem spełniania wymagań na dopuszczającą), w przypadku, gdy:
oblicza pola figur narysowanych na kratownicy;
oblicza pole prostokąta przy danym jednym boku i zależności ilorazowej lub różnicowej drugiego boku;
oblicza długość boku prostokąta przy danym polu i drugim boku;
rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem pola prostokąta;
oblicza pole rombu z wykorzystaniem długości przekątnych;
rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem pól równoległoboku i rombu;
oblicza pole trójkąta;
oblicza pole trójkąta prostokątnego o danych przyprostokątnych;
oblicza pole trapezu o danych podstawach i danej wysokości.

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą (pod warunkiem spełniania wymagań na dostateczną), w przypadku, gdy:
rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące pola prostokąta;
oblicza długość boku równoległoboku przy danym polu i danej wysokości;
oblicza wysokość równoległoboku przy danym polu i danej długości boku;
rozwiązuje typowe zadania dotyczące pól równoległoboku i rombu;
oblicza długość podstawy trójkąta przy danym polu i danej wysokości;
oblicza pole trapezu o danej sumie długości podstaw i wysokości;
rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem pola trapezu;
wyraża pole powierzchni figury o danych wymiarach w różnych jednostkach (bez zamiany jednostek pola);
rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem jednostek pola.

Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą (pod warunkiem spełniania wymagań na dobrą), w przypadku, gdy:
rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące pola prostokąta, równoległoboku, trapezu, trójkąta;
oblicza pola figur złożonych z prostokątów, równoległoboków i trójkątów;
oblicza wysokości trójkąta prostokątnego opuszczoną na przeciwprostokątną przy danych trzech bokach;
oblicza wysokość trapezu przy danych podstawach i polu;
oblicza długość podstawy trapezu przy danej wysokości, drugiej podstawie i danym polu;
oblicza pola figur, które można podzielić na prostokąty, równoległoboki, trójkąty, trapezy;
rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola;
zamienia jednostki pola;
porównuje powierzchnie wyrażone w różnych jednostkach.

Uczeń otrzymuje ocenę celującą (pod warunkiem spełniania wymagań na bardzo dobrą), w przypadku, gdy:
oblicza, jak zmienia się pole i obwód prostokąta, którego wszystkie boki zostały wydłużone lub skrócone;
uzupełnia wielokąty narysowane na kracie do większych wielokątów, aby obliczyć ich pole;
dokonuje podziału wielokątów narysowanych na kracie na mniejsze wielokąty o bokach, których wierzchołki są w punktach kratowych;
przelicza jednostki pola nie należące do układu SI;
w ramach sprawności rachunkowej:

- wykonuje nieskomplikowane obliczenia w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- weryfikuje i interpretuje otrzymane wyniki oraz ocenia sensowność rozwiązania;

w ramach wykorzystania i tworzenia informacji:

- odczytuje i interpretuje dane przedstawione w różnej formie oraz je przetwarza,
- interpretuje i tworzy teksty o charakterze matematycznym oraz graficznie przedstawia dane,
- używa języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskania wyników;

w ramach wykorzystania i interpretowania reprezentacji:

- używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi,
- dobiera model matematyczny do prostej sytuacji oraz buduje go w różnych kontekstach, także kontekście praktycznym;

w ramach rozumowania i argumentacji:

- dostrzega regularności, podobieństwa oraz analogie i formułuje wnioski na ich podstawie,
- stosuje strategię wynikającą z treści zadania, tworzy strategię rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

Dział VI – Matematyka i my [II półrocze]

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, w przypadku, gdy:

oblicza upływ czasu pomiędzy wskazaniem zegara bez przekraczania godziny;
oblicza godzinę po upływie podanego czasu od podanej godziny bez przekraczania godziny;
zamienia jednostki masy;
oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych;
odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej;
zaznacza na osi liczbowej podane liczby całkowite;
odczytuje temperaturę z termometru;
dodaje dwie liczby całkowite jedno- i dwucyfrowe;

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną (pod warunkiem spełniania wymagań na dopuszczającą), w przypadku, gdy:

oblicza upływ czasu pomiędzy wskazaniem zegara z przekraczaniem godziny;
oblicza godzinę po upływie podanego czasu od podanej godziny z przekraczaniem godziny (bez przekraczania doby);
oblicza datę po upływie podanej liczby dni od podanego dnia;
rozwiązuje proste zadania dotyczące czasu, także z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach i kalendarzu;
oblicza koszt zakupu przy podanej cenie za kilogram lub metr;
oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb naturalnych;
rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania średniej arytmetycznej (np. średnia odległość);
wyznacza liczbę przeciwną do danej;
porównuje dwie liczby całkowite;
oblicza sumę kilku liczb całkowitych jedno- lub dwucyfrowych;
rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych;
korzystając z osi liczbowej, oblicza o ile różnią się liczby całkowite;
oblicza różnicę między temperaturami wyrażonymi za pomocą liczb całkowitych.

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą (pod warunkiem spełniania wymagań na dostateczną), w przypadku, gdy:

rozwiązuje typowe zadania dotyczące czasu, także z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach i kalendarzu;
oblicza na jaką ilość towaru wystarczy pieniędzy przy podanej cenie jednostkowej;
rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem średniej arytmetycznej;
porządkuje liczby całkowite w kolejności rosnącej lub malejącej;
oblicza temperaturę po spadku (wzroście) o podaną liczbę stopni;
wskazuje liczbę całkowitą różniącą się od danej o podaną liczbę naturalną.

Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą (pod warunkiem spełniania wymagań na dobrą), w przypadku, gdy:

rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące czasu i kalendarza;
rozwiązuje zadania, w których szacuje i oblicza łączny koszt zakupu przy danych cenach jednostkowych oraz wielkość reszty;
rozwiązuje zadania z zastosowaniem obliczania średniej wielkości wyrażonych w różnych jednostkach (np. długości);
oblicza sumę liczb na podstawie podanej średniej;
oblicza jedną z wartości przy danej średniej i pozostałych wartościach;
oblicza średnią arytmetyczną liczb całkowitych;
rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania różnicowego i dodawania liczb całkowitych.

Uczeń otrzymuje ocenę celującą (pod warunkiem spełniania wymagań na bardzo dobrą), w przypadku, gdy:
oblicza liczbę minut i sekund po upływie podanego dłuższego czasu;
porównuje ceny tego samego towaru zapakowanego w opakowania o różnej masie lub objętości;
znajduje na osi liczbowej położenie podstawowych ułamków ujemnych;
zamienia kolejność liczb w odejmowaniu, przedstawiając liczby razem ze stojącymi przed nimi znakami;
oblicza różnicę dwóch liczb całkowitych jedno- lub dwucyfrowych;
w ramach sprawności rachunkowej:

- wykonuje nieskomplikowane obliczenia w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- weryfikuje i interpretuje otrzymane wyniki oraz ocenia sensowność rozwiązania;

w ramach wykorzystania i tworzenia informacji:

- odczytuje i interpretuje dane przedstawione w różnej formie oraz je przetwarza,
- interpretuje i tworzy teksty o charakterze matematycznym oraz graficznie przedstawia dane,
- używa języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskania wyników;

w ramach wykorzystania i interpretowania reprezentacji:

- używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi,
- dobiera model matematyczny do prostej sytuacji oraz buduje go w różnych kontekstach, także kontekście praktycznym;

w ramach rozumowania i argumentacji:

- dostrzega regularności, podobieństwa oraz analogie i formułuje wnioski na ich podstawie,
- stosuje strategię wynikającą z treści zadania, tworzy strategię rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

Dział VII – Figury przestrzenne [II półrocze]

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, w przypadku, gdy:

rozdziela graniastosłupy, ostrosłupy, prostopadłości, kule, walce i stożki;
rozdziela i wskazuje krawędzie, wierzchołki, ściany boczne, podstawy brył;
podaje liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian graniastosłupów i ostrosłupów;
oblicza objętości brył zbudowanych z sześciąt jednostkowych;
stosuje jednostki objętości;
dobiera jednostkę do pomiaru objętości danego przedmiotu;
rozpoznaje siatki prostopadłości i graniastosłupów.

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną (pod warunkiem spełniania wymagań na dopuszczającą), w przypadku, gdy:

rysuje rzuty prostopadłości, graniastosłupów i ostrosłupów;
oblicza objętości prostopadłości o wymiarach podanych w tych samych jednostkach;
oblicza objętość sześciąt o podanej długości krawędzi;
rozumie pojęcie siatki prostopadłości;
rysuje siatkę sześciąt o podanej długości krawędzi;
rysuje siatkę prostopadłości o danych długościach krawędzi.

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą (pod warunkiem spełniania wymagań na dostateczną), w przypadku, gdy:

podaje przykłady brył o danej liczbie wierzchołków;
podaje przykłady brył, których ściany spełniają dany warunek;
oblicza objętości prostopadłości o wymiarach podanych w różnych jednostkach;
rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące objętości prostopadłości;
dobiera siatkę do modelu prostopadłości;
oblicza objętość prostopadłości, korzystając z jego siatki;
rysuje siatki graniastosłupów przy podanym kształcie podstawy i podanych długościach krawędzi;
dobiera siatkę do modelu graniastosłupa.

Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą (pod warunkiem spełniania wymagań na dobrą), w przypadku, gdy:

rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów;
rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące objętości;
oblicza wysokość prostopadłości przy danej objętości i danych długościach dwóch krawędzi;
rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące objętości prostopadłości;
rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące siatek graniastosłupów.

Uczeń otrzymuje ocenę celującą (pod warunkiem spełniania wymagań na bardzo dobrą), w przypadku, gdy:

podaje liczbę sześciąt jednostkowych o krawędzi 1 cm, z których składa się sześciąt o krawędzi 1 dm i sześciąt o krawędzi 1 m;
rozwiązuje nietypowe zadania z treścią dotyczące prostopadłości i sześciąt w kontekście praktycznym;
rozpoznaje i projektuje różnorodne siatki brył;
w ramach sprawności rachunkowej:

- wykonuje nieskomplikowane obliczenia w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych,

- weryfikuje i interpretuje otrzymane wyniki oraz ocenia sensowność rozwiązania;
- w ramach wykorzystania i tworzenia informacji:
- odczytuje i interpretuje dane przedstawione w różnej formie oraz je przetwarza,
 - interpretuje i tworzy teksty o charakterze matematycznym oraz graficznie przedstawia dane,
 - używa języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskania wyników;
- w ramach wykorzystania i interpretowania reprezentacji:
- używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi,
 - dobiera model matematyczny do prostej sytuacji oraz buduje go w różnych kontekstach, także kontekście praktycznym;
- w ramach rozumowania i argumentacji:
- dostrzega regularności, podobieństwa oraz analogie i formułuje wnioski na ich podstawie,
 - stosuje strategie wynikającą z treści zadania, tworzy strategie rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

Opracował: mgr Przemysław Przepiórkowski

Załącznik do wymagań edukacyjnych, objaśnienie do poziomu wiedzy i umiejętności z **matematyki**.

Poziom i ocena wymagań		Minimalny poziom wiedzy i umiejętności	Ogólny zakres wymagań
konieczne (K)	dopuszczający (2)	30%	Najłatwiejsze treści, najczęściej stosowane, niewymagające większych modyfikacji. Wymagania niezbędne do nauczania się ogółu podstawowych wiadomości oraz najprostszych umiejętności, które są możliwie praktyczne. Obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do życia codziennego.
podstawowe (P)	dostateczny (3)	50% (oraz wymagania konieczne, w tym na ocenę dopuszczającą)	Obejmują treści nauczania najbardziej przystępne, najprostsze i uniwersalne, niezawodne i pewne naukowo, niezbędne na danym etapie kształcenia i wyższych etapach. Są to treści bezpośrednio użyteczne w pozaszkolnej działalności ucznia. Treści obejmują wymagania z poziomu koniecznego (K) oraz wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki.
rozszerzające (R)	dobry (4)	75% (oraz wymagania podstawowe, w tym na ocenę dostateczną)	Treści nauczania są umiarkowanie przystępne, bardziej złożone i mniej typowe, w pewnym stopniu hipotetyczne, przydatne, ale nie niezbędne na danym etapie kształcenia i na wyższych etapach. Treści są pośrednio użyteczne w pozaszkolnej działalności ucznia. Obejmują wymagania z poziomów (K) i (P) oraz wiadomości i umiejętności o średnim poziomie trudności. Dotyczą zagadnień bardziej złożonych i nieco trudniejszych, przydatnych na kolejnych poziomach kształcenia.
dopełniające (D)	bardzo dobry (5)	85% (oraz wymagania rozszerzające, w tym na ocenę dobrą)	Obejmują treści nauczania trudne do opanowania, najbardziej złożone i unikatowe, twórcze naukowo, wyspecjalizowane. Treści nauczania obejmują wymagania z poziomów (K), (P) i (R) oraz obejmują wiadomości i umiejętności złożone dotyczące zadań problemowych, o wyższym stopniu trudności.
wykraczające (W)	celujący (6)	95% (oraz wymagania dopełniające, w tym na ocenę bardzo dobrą)	Obejmują treści nauczania pozaprogramowe (ale zgodne z podstawą programową), wiadomości i umiejętności z wybranej dziedziny wykraczające trudnością ponad dany szczebel szkoły, twórcze naukowo, wąsko specjalistyczne, pozbawione bezpośredniej użyteczności w przedmiocie szkolnym i w pozaszkolnej działalności ucznia. Wymagane jest tu stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych i złożonych. Treści nauczania obejmują wymagania z poziomów (K), (P), (R) i (D) oraz obejmują wiadomości i umiejętności złożone dotyczące zadań problemowych, o najwyższym stopniu trudności.

Wymagania na poszczególne oceny szkolne (w uproszczeniu):

- ocena dopuszczająca – wymagania z poziomu K,
- ocena dostateczna – wymagania z poziomów K i P,
- ocena dobra – wymagania z poziomów: K, P i R,
- ocena bardzo dobra – wymagania z poziomów: K, P, R i D,
- ocena celująca – wymagania z poziomów: K, P, R, D i W.