

WYMAGANIA PROGRAMOWE Z MATEMATYKI
dla klasy Va KLASY SZKOŁY PODSTAWOWEJ

(OPRACOWANE W OPARCIU O PROGRAM Matematyka z Kluczem OPRACOWANY PRZEZ Marcin Braun, Agnieszka Mańkowska, Małgorzata Paszyńska
ZMODYFIKOWANY
DLA II ETAPU KSZTAŁCENIA SZKOŁY PODSTAWOWEJ)

Punkty z podstawy programowej z dnia 28 czerwca 2024 r.	Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe
1	2	3
Dział I. Liczby naturalne (24 godziny)		
<p>II. Działania na liczbach naturalnych.</p> <p>Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej; 2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora. 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 4) stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania; 5) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu; 6) rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100; 7) rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także gdy na istnienie dzielnika właściwego wskazuje cecha podzielności; 8) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych. 9) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań. 10) szacuje wyniki działań. 12) rozpoznaje wielokrotności danej liczby, kwadraty, sześciany, liczby pierwsze, liczby złożone; 14) rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze, co najwyżej trzycyfrowe, w przypadku gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10. 15) wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby a przez liczbę b i zapisuje liczbę a w postaci: $a = b \cdot q + r$, gdzie $0 \leq r < b$. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dodaje i odejmuje liczby naturalne w zakresie 200 • mnoży i dzieli liczby naturalne w zakresie 100 • 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 taką samą liczbę zer w dzielnej i dzielniku • rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych • odczytuje potęgi o dowolnym naturalnym wykładniku • zapisuje iloczyn tych samych czynników w postaci potęgi • zapisuje potęgę w postaci iloczynu • oblicza kwadraty i sześciany liczb, także z wykorzystaniem kalkulatora • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem potęgowania 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stosuje rozdzielność mnożenia i dzielenia względem dodawania i odejmowania liczb kilkucyfrowych przez jednocyfrowe • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych • zapisuje liczbę podaną w postaci 10^n bez użycia potęgi • rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem potęgowania • oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych (także z potęgowaniem) • zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego w postaci jednego wyrażenia kilkudziesięciowego • układa treść zadania do wyrażenia arytmetycznego • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące kolejności wykonywania działań • zapisuje cyframi arabskimi liczby zapisane cyframi rzymskimi (w zakresie

<p>I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 5) liczby w zakresie do 3000 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim.</p> <p>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszycy przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 5) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego złożonego z dwóch lub trzech działań i nawiasów • dopasowuje zapis rozwiązania do treści zadania tekstowego • zna cyfry rzymskie (I, V, X, L, C, D, M) • zapisuje cyframi arabskimi liczby zapisane cyframi rzymskimi (w zakresie do 39) • zapisuje cyframi rzymskimi liczby zapisane cyframi arabskimi (w zakresie do 39) • szacuje wynik pojedynczego działania: dodawania lub odejmowania • stosuje szacowanie w sytuacjach praktycznych (czy starczy pieniędzy na zakup, ile pieniędzy zostanie) • dodaje i odejmuje pisemnie liczby trzy- i czterocyfrowe • sprawdza wynik odejmowania za pomocą dodawania • rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego • mnoży pisemnie liczby trzy- i czterocyfrowe przez liczby jedno- i dwucyfrowe • rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego • podaje wielokrotności liczby jednocyfrowej • wykonuje dzielenie z resztą • zna i stosuje cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą i interpretuje wynik 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 	<ul style="list-style-type: none"> do 3000) • zapisuje cyframi rzymskimi liczby zapisane cyframi arabskimi (w zakresie do 3000) • szacuje wartość wyrażenia zawierającego więcej niż jedno działanie • dodaje i odejmuje pisemnie liczby wielocyfrowe • rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem dodawania i odejmowania pisemnego • mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego • rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem cech podzielności i wielokrotności liczb • zapisuje liczbę kilkucyfrową w postaci iloczynu czynników pierwszych • dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby dwu- i trzycyfrowe • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem cech podzielności, dzielenia pisemnego oraz porównywania ilorazowego
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> • dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego • znajduje brakujący czynnik w iloczynie, dzielną lub dzielnik w ilorazie 	
Dział II. Figury geometryczne (21 godzin)		
<p>VII. Proste i odcinki. Uczeń: 1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek; 2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe; 3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych.</p> <p>VIII. Kąty. Uczeń: 1) wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek; 2) mierzy z dokładnością do 1° kąty mniejsze niż 180°; 3) rysuje kąty mniejsze od 180°; 4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty; 5) porównuje kąty; 6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności.</p> <p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 1) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.</p> <p>IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: 1) rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne; 2) konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta o zadanych bokach; 3) stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta. 4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez; 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur. 8) w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów oraz przy danych obwodzie i długości jednego boku – długości pozostałych boków.</p> <p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 1) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: <i>prosta</i>, <i>półprosta</i> i <i>odcinek</i> • rysuje i oznacza prostą, półprostą i odcinek • określa wzajemne położenie dwóch prostych na płaszczyźnie • wskazuje proste (odcinki) równoległe i prostopadłe • rysuje proste (odcinki) równoległe i prostopadłe • rozwiązuje typowe zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów na płaszczyźnie • wskazuje w kącie wierzchołek, ramiona i wnętrze • porównuje kąty • rozpoznaje, wskazuje i rysuje kąty proste, pełne, półpełne, ostre, rozwarte i wklęsłe • rozpoznaje kąty przyległe i wierzchołkowe • rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem różnych rodzajów kątów • posługuje się kątomierzem do mierzenia kątów • szacuje miary kątów przedstawionych na rysunku • rysuje kąty o mierze mniejszej niż 180° • rozwiązuje proste zadania rysunkowe dotyczące obliczania miar kątów • stosuje nierówność trójkąta • stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta • rozpoznaje trójkąt ostrokątny, prostokątny i rozwartokątny • rozwiązuje typowe zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów • rozpoznaje trójkąt równoboczny, 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów na płaszczyźnie • wskazuje różne rodzaje kątów na bardziej złożonych rysunkach • korzysta z własności kątów przyległych i wierzchołkowych • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów kątów • oblicza miary kątów przedstawionych na rysunku (trudne przykłady) • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obliczania miar kątów • oblicza miary kątów trójkąta na podstawie podanych zależności między kątami • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów • rysuje trójkąt o danych dwóch bokach i danym kącie między nimi • wskazuje osie symetrii trójkąta • w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów • w trójkącie równoramiennym wyznacza danym obwodzie i danej długości jednego boku długości pozostałych boków. • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów

wielokątów.

2) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków.

VII. Proste i odcinki.

Uczeń:

3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych.

równoramienny i różnoboczny

- wskazuje ramiona i podstawę w trójkącie równoramiennym
- wskazuje różne rodzaje trójkątów jako części innych wielokątów
- rysuje różne rodzaje trójkątów
- oblicza obwód trójkąta
- oblicza długość boku trójkąta równobocznego o danym obwodzie
- oblicza obwód trójkąta, mając dane zależności (różnicowe i ilorazowe) między długościami boków
- rozpoznaje odcinki, które są wysokościami trójkąta
- wskazuje wierzchołek, z którego wychodzi wysokość, i bok, na który jest opuszczona
- rysuje wysokości trójkąta ostrokątnego i prostokątnego
- rozpoznaje i rysuje kwadrat i prostokąt
- rozpoznaje równoległobok i romb
- wskazuje boki prostopadłe, boki równoległe, przekątne w prostokątach i równoległobokach
- oblicza obwód równoległoboku
- oblicza miary kątów w równoległobokach
- rozwiązuje typowe zadania dotyczące równoległoboków
- wskazuje wysokości równoległoboku
- rysuje wysokości równoległoboku
- rozpoznaje trapezy i ich rodzaje
- rysuje trapezy o danych długościach podstaw
- rysuje trapezy o danych długościach podstaw i wysokości
- oblicza miary kątów trapezu
- oblicza długości odcinków w trapezie
- rozpoznaje i nazywa różne rodzaje czworokątów
- wskazuje poznane czworokąty jako części innych figur

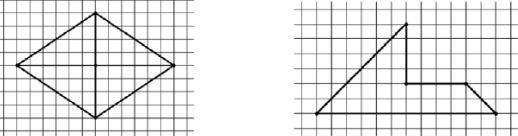
- rysuje wysokości trójkąta rozwartokątnego
- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów, a także ich wysokości
- rysuje równoległoboki spełniające określone warunki
- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące równoległoboków
- rozwiązuje zadania związane z rysowaniem, mierzaniem i obliczaniem długości odcinków w równoległobokach
- rysuje trapez o danych długościach boków i danych kątach
- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem własności trapezów
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności różnych rodzajów czworokątów

	<ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje twierdzenie o sumie kątów w czworokącie do obliczania kątów czworokąta 	
Dział III. Ułamki zwykłe (17 godzin)		
<p>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> opisuje część danej całości za pomocą ułamka; przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek zwykły; skraca i rozszerza ułamki zwykłe; sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika; przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego. zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej; porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne). <p>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane; porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy. oblicza ułamek danej liczby całkowitej. oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych; oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub na liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych, z uwzględnieniem reguł dotyczących kolejności wykonywania działań, o stopniu trudności nie większym niż w przykładzie: $\frac{-1}{2} : 0,25 + 5,25 : 0,05 - 7 \frac{1}{2} \cdot \left(2,5 - 3 \frac{2}{3} \right) + + 1,25.$	<ul style="list-style-type: none"> stosuje pojęcia: <i>ułamek właściwy, ułamek niewłaściwy, liczba mieszana</i> zapisuje ułamek w postaci dzielenia zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i ułamki niewłaściwe na liczby mieszane rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków porównuje ułamki o takich samych mianownikach lub o takich samych licznikach rozszerza ułamki do wskazanego mianownika lub licznika skraca ułamki wskazuje ułamki nieskracalne doprowadza ułamki właściwe do postaci nieskracalnej, a ułamki niewłaściwe i liczby mieszane do najprostszej postaci sprowadza ułamki do wspólnego mianownika dodaje i odejmuje ułamki i liczby mieszane o tych samych mianownikach porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o tych samych mianownikach dodaje i odejmuje ułamki lub liczby mieszane o różnych mianownikach rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o różnych mianownikach mnoży ułamek i liczbę mieszaną przez liczbę naturalną z wykorzystaniem skracania przy mnożeniu oblicza ułamek liczby naturalnej 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby porównuje dowolne ułamki rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rozszerzania i skracania ułamków oblicza wartości wyrażeń z dodawaniem i odejmowaniem ułamków i liczb mieszanych o tych samych mianownikach rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o tych samych mianownikach rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o różnych mianownikach oraz porównywania różnicowego rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamka przez liczbę naturalną oblicza ułamek liczby mieszanej i ułamek ułamka rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych oblicza wartości wyrażeń zawierających trzy i więcej działań na ułamkach i liczbach mieszanych oblicza potęgi ułamków i liczb mieszanych

	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem mnożenia ułamka przez liczbę naturalną i obliczania ułamka liczby naturalnej • mnoży ułamki i liczby mieszane, stosując przy tym skracanie • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych • znajduje odwrotności ułamków, liczb naturalnych i liczb mieszanych • dzieli ułamki i liczby mieszane, stosując przy tym skracanie • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków • oblicza wartości wyrażeń dwudziałaniowych, stosując przy tym ułatwienia (przemienność, skracanie) • oblicza kwadraty i sześciany ułamków 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem działań na ułamkach
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Dział IV. Ułamki dziesiętne (13 godzin)

<p>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 6) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie; 7) zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej; 8) zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych; 9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1 000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie lub skracanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora); 12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne). V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych); 4) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy. V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie (w przypadku gdy ułamki mają razem co najwyżej 6 cyfr różnych od zera) i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudniejszych).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej • zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej • porównuje ułamki dziesiętne • dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci • dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym • porównuje ułamki dziesiętne z wykorzystaniem ich różnicy • rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych • mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje ułamki dziesiętne z ułamkami zwykłymi o mianownikach 2, 4, 5 lub 8 • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków dziesiętnych • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych • dzieli w pamięci ułamki dziesiętne (proste przypadki) • dzieli pisemnie ułamki dziesiętne • rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych • zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego • zapisuje wielkość wyrażoną ułamkiem dziesiętnym w postaci wyrażenia
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszyc), pisemnie (w przypadku gdy ułamki mają razem co najwyżej 6 cyfr różnych od zera) i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudniejszych).</p> <p>3) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy;</p> <p>6) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora.</p> <p>XII. Obliczenia praktyczne.</p> <p>Uczeń:</p> <p>6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;</p> <p>7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona.</p> <p>XIV. Zadania tekstowe.</p> <p>Uczeń:</p> <p>5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.</p>	<p>przez 10, 100, 1000...</p> <ul style="list-style-type: none"> • mnoży w pamięci ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną (proste przypadki) • mnoży pisemnie ułamki dziesiętne • 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 typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych i porównywania ilorazowego • posługuje się podstawowymi jednostkami monetarnymi (polskimi) oraz jednostkami masy i długości • zamienia jednostki zapisane ułamkiem dziesiętnym na mniejsze jednostki i odwrotnie • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem jednostek (np. oblicza koszt zakupu przy danej cenie za kilogram) 	<p>dwumianowanego</p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje wielkości podane w różnych jednostkach • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany jednostek • rozwiązuje zadania wymagające działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
<p>Dział V. Pola figur (12 godzin)</p>		
<p>XI. Obliczenia w geometrii.</p> <p>Uczeń:</p> <p>3) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek;</p> <p>4) stosuje jednostki pola: mm², cm², dm², m², km², ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń).</p> <p>5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów jak w sytuacjach:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie pojęcie pola figury jako liczby kwadratów jednostkowych • oblicza pole prostokąta • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem pola prostokąta • oblicza długość boku prostokąta przy danym polu i danej długości drugiego boku • oblicza pole równoległoboku • oblicza pole rombu z wykorzystaniem długości przekątnych • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem pól równoległoboku i rombu • oblicza pole trójkąta o danych bokach i wysokości • oblicza pole trójkąta prostokątnego o danych przyprostokątnych 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pola figur, które są sumą prostokątów • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące pola prostokąta • oblicza pola figur złożonych z prostokątów i równoległoboków • oblicza długość boku równoległoboku przy danym polu i danej wysokości • oblicza wysokość równoległoboku przy danym polu i boku • rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem pól równoległoboku i rombu • oblicza pole figury, która da się podzielić na trójkąty • oblicza długość podstawy trójkąta przy

	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pole trapezu o danych podstawach i danej wysokości • wyraża pole powierzchni figury o danych wymiarach w różnych jednostkach (bez zamiany jednostek pola) • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem jednostek pola 	<p>danym polu i danej wysokości</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza wysokość trójkąta przy danym polu i danej podstawie • rozwiązuje nietypowe zadania związane z polem trójkąta • oblicza pole wielokąta, który da się podzielić na trapezy • oblicza wysokość trapezu przy danym polu i danych podstawach • oblicza długość podstawy trapezu przy danym polu, danej wysokości i drugiej podstawie • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące pola trapezu • zamienia jednostki pola • rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola • porównuje powierzchnie wyrażone w różnych jednostkach
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Dział VI. Matematyka i my (15 godzin)

<p>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach; 4) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach; 5) odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną). 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; 7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona.</p> <p>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.</p> <p>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę</p>	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza upływ czasu pomiędzy wskazaniem zegara • oblicza godzinę po upływie podanego czasu od podanej godziny • oblicza datę po upływie podanej liczby dni od podanego dnia • rozwiązuje proste zadania dotyczące czasu z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach i kalendarzu • zamienia jednostki masy • oblicza koszt zakupu przy podanej cenie za kilogram lub metr • oblicza średnią arytmetyczną dwóch lub trzech liczb naturalnych • rozwiązuje proste zadania tekstowe polegające na obliczaniu średniej arytmetycznej (np. średnia odległość, waga) • wyznacza liczbę przeciwną do danej 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące czasu i kalendarza • oblicza, na jaką ilość towaru wystarczy pieniędzy przy podanej cenie jednostkowej • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące zakupów • oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb naturalnych • rozwiązuje zadania z zastosowaniem średniej arytmetycznej 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 temperaturę po spadku
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;</p> <p>4) stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania.</p> <p>III. Liczby całkowite.</p> <p>Uczeń:</p> <p>1) podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych;</p> <p>2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej;</p> <p>4) porównuje liczby całkowite.</p> <p>5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • odczytuje temperaturę z termometru • odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej • zaznacza na osi liczbowej podane liczby całkowite • porównuje dwie liczby całkowite • oblicza sumę kilku liczb całkowitych jedno- lub dwucyfrowych • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych • oblicza różnicę między temperaturami wyrażonymi za pomocą liczb całkowitych • korzystając z osi liczbowej, oblicza o ile różnią się liczby całkowite 	<p>(wzroście) o podaną liczbę stopni</p> <ul style="list-style-type: none"> • porządkuje liczby całkowite w kolejności rosnącej lub malejącej • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych • wskazuje liczbę całkowitą różniącą się od danej o podaną liczbę naturalną
<p>Dział VII. Figury przestrzenne (10 godzin)</p>		
<p>X. Bryły.</p> <p>Uczeń:</p> <p>1) rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył;</p> <p>2) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościanny i sześciany i uzasadnia swój wybór.</p> <p>3) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych i ostrosłupów;</p> <p>4) rysuje siatki prostopadłościannów.</p> <p>XI. Obliczenia w geometrii.</p> <p>Uczeń:</p> <p>6) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościannu przy danych długościach krawędzi;</p> <p>7) stosuje jednostki objętości i pojemności: cm^3, dm^3, m^3, mililitr, litr.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia i nazywa graniastosłupy, ostrosłupy, prostopadłościanny, kule, walce i stożki • rozróżnia i wskazuje krawędzie, wierzchołki, ściany boczne, podstawy brył • podaje liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian graniastosłupów i ostrosłupów • rysuje rzuty prostopadłościannów, graniastosłupów i ostrosłupów • stosuje podstawowe jednostki objętości • oblicza objętości brył zbudowanych z sześciannów jednostkowych • dobiera jednostkę do pomiaru objętości podanego przedmiotu • oblicza objętość prostopadłościannu o wymiarach podanych w tych samych jednostkach • oblicza objętość sześciannu o podanej długości krawędzi • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem objętości prostopadłościannów • rozumie pojęcie <i>siatka prostopadłościannu</i> • rysuje siatkę sześciannu o podanej długości krawędzi • rysuje siatkę prostopadłościannu o podanych 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady brył spełniających określone warunki • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów • rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem objętości brył • oblicza objętość prostopadłościannu o wymiarach podanych w różnych jednostkach • oblicza wysokość prostopadłościannu o danej objętości i danych długościach dwóch krawędzi • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące objętości prostopadłościannu • dobiera siatkę do modelu prostopadłościannu • oblicza objętość prostopadłościannu, korzystając z jego siatki • rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem siatki sześciannu • rysuje siatki graniastosłupów o podanej kształcie podstawy i podanych długościach krawędzi • dobiera siatkę do modelu graniastosłupa

	długościach krawędzi • ocenia, czy rysunek przedstawia siatkę prostopadłościanu • rozpoznaje siatki graniastosłupów	• rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące siatek graniastosłupów
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------