

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY VI SZKOŁY PODSTAWOWEJ

Ocenę niedostateczną – otrzymuje uczeń, jeśli nie opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą, nie wykazuje chęci poprawy ocen niedostatecznych, nie wykorzystuje wskazanych możliwości uzupełnienia wiedzy.

U ucznia dyslektycznego dopuszcza się możliwość uzupełnienia przez ucznia wypowiedzi pisemnej - ustnie w przypadku typowych błędów dyslektycznych (przestawione cyfry, litery, błędne indeksy, mylone strony, kierunki, itp. W przypadku rysunków nie ocenia się ich dokładności, dopuszcza się rysunki schematyczne, przybliżone (rysunki figur, rzuty brył, siatki brył)

Ponadto:

- wydłużyć czas pracy na pracy pisemnej i podczas pracy nad zadaniem
- wykorzystywać na lekcjach dobre myślenie na konkretach
- uwzględniać trudności ucznia w opanowaniu materiału związanego z geometrią (umożliwiać pracę z modelami brył)
- przy ocenianiu nie brać pod uwagę błędów związanych z typowymi błędami dyslektycznymi (indeksy górne i dolne, duże i małe litery, przestawienie liter i cyfr, liczby z zerami itp.)
- stosować pochwały i zachęty, doceniać sukcesy ucznia
- mobilizować ucznia do pracy nad stroną estetyczną zapisu

Dział 1. Liczby całkowite

Wymagania podstawowe (2) – dopuszczający, (3) - dostateczny	Wymagania ponadpodstawowe (4) – dobry, (5) – bardzo dobry, (6) - celujący
Uczeń: • wskazuje liczby należące do zbioru liczb całkowitych (2) • objaśnia, że liczba dodatnia jest większa od zera, liczba ujemna jest mniejsza od zera, a zero nie jest ani liczbą dodatnią, ani ujemną (3) • podaje przykłady stosowania liczb ujemnych w różnych sytuacjach praktycznych (np. temperatura, długi, obszary znajdujące się poniżej poziomu morza) (2) • odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi (2,3) • zaznacza podane liczby całkowite na osi (2,3) • porównuje liczby całkowite (2) • wyznacza liczby przeciwne i liczby odwrotne do danych (2,3) • oblicza wartość bezwzględna liczby całkowitej (2) • dodaje liczby całkowite jednocyfrowe i dwucyfrowe (2,3) • określa znak sumy liczb całkowitych (2) • dodaje liczby przeciwne (2) • interpretuje operację dodawania na osi liczbowej (2) • oblicza sumę kilku liczb całkowitych złożonych z pełnych setek i tysięcy (2) • stosuje przemienność i łączność dodawania (2,3) • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania liczb	Uczeń: • porównuje liczby dodatnie i ujemne, które nie są liczbami całkowitymi (4) • znajduje liczby całkowite spełniające podane warunki (4,5) • rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem liczb całkowitych (5,6) • oblicza nieznaną składnik sumy (4) • oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb całkowitych, których suma jest liczbą nieujemną, np. średnią temperatur, średni kwartalny lub miesięczny dochód firmy (4,5) • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych (5,6) • potęguje liczby całkowite (4) • rozwiązuje zadania z wykorzystaniem średniej arytmetycznej kilku liczb całkowitych (4,5) • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb całkowitych (5) • określa znak różnicy liczb całkowitych (4) • odejmuje liczby całkowite (5) • potęguje liczby całkowite (4) • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych złożonych z kilku działań i liczb

całkowitych (2,3) • określa znak ilorazu i iloczynu dwóch liczb całkowitych (2) • mnoży i dzieli liczby całkowite jednocyfrowe i dwucyfrowe (2) • potęguje liczby całkowite jedno- i dwucyfrowe (2,3) • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb całkowitych (2,3) • odejmuje liczby całkowite jednocyfrowe i dwucyfrowe (2,3) • korzysta z osi liczbowej do wyznaczania różnicy między liczbami całkowitymi (2,3) • oblicza różnicę liczb całkowitych w typowych sytuacjach praktycznych (np. temperatura, saldo) (2,3) • zamienia odejmowanie na dodawanie liczby przeciwnej (3) • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych złożonych z kilku działań i liczb całkowitych jednocyfrowych (3)	całkowitych (4,5) • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną (4,5,6) • podaje przykłady liczb spełniających proste równania z wartością bezwzględną (5,6)
---	--

Dział 2. Działania na liczbach – część 1

Wymagania podstawowe (2) – dopuszczający, (3) - dostateczny	Wymagania ponadpodstawowe (4) – dobry, (5) – bardzo dobry, (6) - celujący
• czyta ze zrozumieniem krótki tekst zawierający informacje liczbowe (2) • wskazuje różnice między krótkimi tekstami o podobnej treści (3) • układa plan rozwiązania prostego zadania tekstowego (2,3) • weryfikuje odpowiedź do prostego zadania tekstowego (3) • dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby naturalne wielocyfrowe oraz ułamki dziesiętne za pomocą kalkulatora(2) • szacuje wyniki działań(3) • rozwiązuje proste zadania tekstowe, wykorzystując kalkulator do obliczeń(2,3) • rozróżnia pojęcia cyfry i liczby(2) • nazywa rzędy pozycyjne poniżej miliarda(3) • podaje wartość wskazanej cyfry w liczbie(2) • odczytuje oraz zapisuje słownie liczby zapisane cyframi i odwrotnie(2,3) • zaokrągla liczbę z podaną dokładnością(2,3) • odczytuje liczby zaznaczone na osi(2,3) • zaznacza liczby na osi(2,3) • podaje wielokrotności liczb jednocyfrowych (2,3) • podaje dzielniki liczb nie większych niż 100(2,3) • korzysta z cech podzielności do rozpoznania liczb podzielnych przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 (2,3) • rozpoznaje liczby pierwsze i złożone nie większe niż 100 (2,3) • rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze (2,3)	• czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe (4) • układa plan rozwiązania zadania tekstowego (4) • weryfikuje odpowiedź do zadania tekstowego (4,5) • dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby dodatnie i ujemne za pomocą kalkulatora(4) • oblicza za pomocą kalkulatora wartości wyrażeń wielodziałaniowych(4,5) • nazywa rzędy pozycyjne od miliarda wzwyż(4) • zaokrągla liczbę z podaną dokładnością w trudniejszych przykładach(4) • wskazuje przybliżone położenie danej liczby na osi(4) • wskazuje liczby, których zaokrąglenia spełniają podane warunki; określa, ile jest takich liczb(5) • rozumie różnicę między zaokrągleniem liczby a zaokrągleniem jej zaokrąglenia(5) • podaje wielokrotności liczb dwucyfrowych i większych (4,5) • podaje dzielniki liczb większych niż 100 (4,5) • rozpoznaje liczby pierwsze i złożone większe niż 100 (4,5) • rozkłada liczby trzycyfrowe i większe na czynniki pierwsze (4,5) • rozkłada liczby na czynniki pierwsze, jeśli przynajmniej jeden z czynników jest liczbą większą niż 10 (4,5) • oblicza NWD oraz NWW liczb trzycyfrowych i większych (4,5,6) • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem NWD i NWW (5,6)

- oblicza NWD oraz NWW liczb jedno- i dwucyfrowych (2,3)
- nazywa rzędy pozycyjne w ułamkach dziesiętnych (2)
- stosuje ze zrozumieniem pojęcia: ułamek właściwy, ułamek niewłaściwy oraz liczba mieszana (3)
- odczytuje dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe i liczby mieszane zaznaczone na osi liczbowej (3)
- zaznacza dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe i liczby mieszane na osi liczbowej (3)
- porównuje dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe i liczby mieszane, wykorzystując oś liczbową (2,3)
- rozszerza i skraca ułamki zwykłe do wskazanego mianownika (2,3)
- doprowadza ułamki do postaci nieskracalnej (3)
- zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego lub liczby mieszanej (3)
- zamienia ułamek zwykły na dziesiętny przez rozszerzanie ułamka (2,3)
- zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i ułamki niewłaściwe na liczby mieszane (2,3)
- dodaje w pamięci liczby naturalne, ułamki dziesiętne i ułamki zwykłe (proste przypadki) (2,3)
- szacuje wyniki dodawania liczb naturalnych i ułamków dziesiętnych (2,3)
- dodaje pisemnie liczby naturalne i ułamki dziesiętne (2,3)
- dodaje ułamki i liczby mieszane o jednakowych mianownikach (2)
- dodaje ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach (2,3)
- oblicza sumę ułamka zwykłego i dziesiętnego (proste przypadki) (3)
- stosuje własności działań odwrotnych do rozwiązywania prostych równań (3)
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania liczb naturalnych i ułamków (2,3)
- odejmuje w pamięci liczby naturalne, ułamki dziesiętne i ułamki zwykłe (proste przypadki) (2,3)
- szacuje wyniki odejmowania liczb naturalnych i ułamków dziesiętnych (2,3)
- odejmuje pisemnie liczby naturalne i ułamki dziesiętne (2,3)
- odejmuje ułamki i liczby mieszane o jednakowych mianownikach (2)
- odejmuje ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach (3)
- oblicza wartości wyrażeń zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków tego samego typu (3)
- stosuje własności działań odwrotnych do rozwiązywania prostych równań (3)
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania liczb naturalnych i ułamków (2,3)
- dodaje i odejmuje w pamięci dodatnie i ujemne ułamki tego samego typu (3)
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i

- porządkuje rosnąco lub malejąco kilka dodatnich i ujemnych ułamków dziesiętnych i zwykłych (4)
- zamienia ułamek zwykły na dziesiętny przez rozszerzanie ułamka w trudniejszych przypadkach (5,6)
- stosuje przemienność i łączność dodawania (4)
- dodaje kilka ułamków różnych typów (4,5)
- opracowuje strategię dodawania dużych lub nietypowych liczb naturalnych i dziesiętnych (4,5)
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania liczb naturalnych i ułamków (5,6)
- oblicza różnicę ułamka zwykłego i dziesiętnego (4)
- oblicza wartości wyrażeń zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych (4,5)
- porównuje liczby z wykorzystaniem ich różnicy (4,5)
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównywania ułamków z wykorzystaniem ich różnicy (4,5)
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb naturalnych i ułamków (5,6)
- dodaje dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne występujące w tej samej sumie (4)
- odejmuje dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne występujące w tej samej różnicy (4,5)
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych występujących w tej samej sumie (różnicy) (5,6)
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównywania ułamków z wykorzystaniem ich różnicy (5,6)

odejmowania dodatnich i ujemnych ułamków tego samego typu (2,3)	
---	--

Dział 3. Działania na liczbach – część 2

Wymagania podstawowe (2) – dopuszczający, (3) - dostateczny	Wymagania ponadpodstawowe (4) – dobry, (5) – bardzo dobry, (6) - celujący
- określa znak iloczynu kilku liczb całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych (2) - mnoży w pamięci liczby całkowite, dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne oraz zwykłe (proste przypadki) (2,3) - mnoży pisemnie liczby naturalne i ułamki dziesiętne (2) - szacuje iloczyn liczb całkowitych i ułamków dziesiętnych (2,3) - mnoży dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz liczby mieszane (2,3) - oblicza kwadraty i sześciany liczb całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych (3) - oblicza wartości wyrażeń złożonych z dwóch lub trzech iloczynów dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz (3) - rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia liczb naturalnych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych (3) - określa znak ilorazu liczb całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych (2) - dzieli w pamięci liczby całkowite, dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne oraz zwykłe (proste przypadki) (2,3) - zapisuje wynik dzielenia w postaci z resztą (2,3) - dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne (2,3) - zamienia dzielenie na mnożenie przez odwrotność dzielnika (2) - oblicza iloraz dwóch ułamków zwykłych (dodatnich i ujemnych) (2,3) - oblicza iloraz dwóch ułamków dziesiętnych (dodatnich i ujemnych) (3) - rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające wykonania jednego działania na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach dziesiętnych oraz zwykłych (2,3) - oblicza wartości wyrażeń złożonych z dwóch lub trzech działań na dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych (3) - dzieli pisemnie liczby naturalne (2) - dzieli pisemnie ułamki dziesiętne przez liczby naturalne (2,3) - mnoży dzielną i dzielnik przez tę samą liczbę, aby otrzymać dzielenie przez liczbę naturalną (3) - rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej (2,3) - zaokrągla ułamki dziesiętne z dokładnością do części dziesiątych, setnych i tysięcznych (2)	- oblicza iloczyny kilku liczb, wśród których są jednocześnie liczby całkowite, dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne (4,5) - oblicza potęgi (o wykładnikach naturalnych) liczb całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych (5) - opracowuje strategię mnożenia dużych liczb naturalnych (4,5,6) - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych (5,6) - dzieli wielocyfrowe liczby całkowite (4) - dzieli dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne występujące jednocześnie w tym samym ilorazie (4,5) - oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb w sytuacjach praktycznych (4,5) - stosuje rozdzielną przy dzieleniu liczb wielocyfrowych przez liczby jednocyfrowe (4,5) - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe wymagające wykonania kilku działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach dziesiętnych oraz zwykłych (5,6) - oblicza wartości wyrażeń złożonych z więcej niż trzech działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych (5,6) - zapisuje wynik dzielenia w różnych postaciach i interpretuje go stosownie do treści zadania (4,5) - rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wykonania dzielenia pisemnego (4,5,6) - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej (5,6) - zaokrągla ułamek dziesiętny z podaną dokładnością (4) - zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne nieskończone z wykorzystaniem dzielenia licznika przez mianownik (4,5) - znajduje okres rozwinięcia dziesiętnego ułamka (4,5) - wnioskuje, czy iloraz liczb całkowitych będzie miał rozwinięcie dziesiętne skończone, czy nieskończone okresowe (4,5) - podaje cyfrę, która będzie na danym miejscu po przecinku w ułamku dziesiętnym okresowym (4,5,6) - zamienia (z wykorzystaniem kalkulatora) iloraz dużych liczb na liczbę mieszaną z wykorzystaniem dzielenia z resztą (4) - stawia i sprawdza proste hipotezy dotyczące zamiany ułamków zwykłych na

• wskazuje okres ułamka dziesiętnego nieskończonego okresowego (2,3) • znajduje okres rozwinięcia dziesiętnego ułamka, jeśli okres jest co najwyżej dwucyfrowy (2,3) • stosuje zamiennie zapis ułamka okresowego w formie wielokropka lub nawiasu (2) • zaokrągla dane liczbowe do postaci, w której warto je znać lub są używane na co dzień (3) • oblicza, jakim ułamkiem jednej liczby całkowitej jest druga liczba całkowita (2) • oblicza ułamek danej liczby całkowitej (2) • oblicza liczbę na podstawie jej ułamka, jeśli licznik ułamka jest równy 1 (2,3) • rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby (2,3) • oblicza, jakim ułamkiem liczby całkowitej jest druga liczba całkowita (2) • oblicza ułamek danej liczby całkowitej (2,3) • oblicza liczbę na podstawie jej ułamka, jeśli licznik ułamka jest równy 1 (2,3) • rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby (2,3) • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego złożonego z dwóch lub trzech działań i nawiasów, liczb całkowitych i ułamków (3) • dopasowuje zapis rozwiązania do treści zadania (3) • układa zadania do prostego wyrażenia arytmetycznego (2,3)	ułamki dziesiętne nieskończone okresowe oraz zaobserwowanych regularności (5,6) • oblicza ułamek danego ułamka zwykłego lub dziesiętnego (4,5) • oblicza liczbę na podstawie jej ułamka (4,5) • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby (4,5) • rozwiązuje zadania tekstowe wymagające obliczenia liczby z danego jej ułamka (5,6) • oblicza ułamek danego ułamka zwykłego lub dziesiętnego (4) • oblicza liczbę na podstawie jej ułamka (4,5) • wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby (4,5) • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby (4,5,6) • rozwiązuje zadania tekstowe wymagające obliczenia liczby z danego jej ułamka (5,6) • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego złożonego z więcej niż trzech działań, nawiasów, liczb całkowitych i ułamków (4,5) • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego podanego w postaci ułamka, w którym licznik i mianownik są wyrażeniami arytmetycznymi (5,6) • zapisuje wyrażenie o podanej wartości, spełniające podane warunki (5,6)
---	---

Dział 4. Figury na płaszczyźnie

Wymagania podstawowe (2) – dopuszczający, (3) - dostateczny	Wymagania ponadpodstawowe (4) – dobry, (5) – bardzo dobry, (6) - celujący
• używa ze zrozumieniem pojęć: koło i okrąg (2) • wskazuje środek, promień i średnicę koła i okręgu (2) • rysuje koła i okręgi o podanych promieniach lub średnicach (2) • mierzy odległość punktu od prostej (2) • stosuje własności koła i okręgu do rozwiązywania prostych zadań geometrycznych (2,3) • korzysta ze skali do obliczenia wymiarów figur (2,3) • wskazuje wierzchołek i ramiona kąta (2) • rozpoznaje rodzaje kątów (2) • rozróżnia kąty wklęsłe i wypukłe (2) • posługuje się kątomierzem do wyznaczania miary kąta oraz do rysowania kąta o danej mierze (2) • szacuje miarę kąta w stopniach (3)	• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem własności koła i okręgu (4,5) • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem odległości punktu od prostej (5,6) • stosuje własności kątów powstałych w wyniku przecięcia prostą dwóch prostych równoległych (4) • wyznacza miarę kąta wklęsłego (4) • wskazuje oraz oblicza miary różnych rodzajów kątów na bardziej złożonych rysunkach (4,5) • rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem własności kątów (5,6) • konstruuje kąt przystający do danego kąta (4) • oblicza miary kątów trójkąta (bardziej złożone przypadki) (4) • oblicza długość podstawy (wysokość) trójkąta, gdy są znane jego pole

• oblicza miary kątów na podstawie danych kątów przyległych, wierzchołkowych i dopełniających do 360° (2,3) • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem różnych rodzajów kątów (2,3) • stosuje nierówność trójkąta do stwierdzenia, czy z odcinków o podanych długościach można zbudować trójkąt (2) • konstruuje trójkąt o danych bokach (2) • rozpoznaje trójkąt ostrokątny, prostokątny i rozwartokątny (2) • rozpoznaje trójkąt równoboczny, równoramienny i różnoboczny (2) • oblicza miary kątów trójkąta (proste przypadki) (2,3) • wskazuje wysokości trójkąta (2,3) • wskazuje wierzchołek trójkąta, z którego prowadzona jest wysokość, i bok, do którego jest ona prostopadła (2) • oblicza pole trójkąta przy danych dwóch bokach i jednej wysokości, wyrażonych w tej samej jednostce (2,3) • oblicza pole trójkąta prostokątnego o danych przyprostokątnych, wyrażonych w tej samej jednostce (2,3) • oblicza obwód trójkąta przy danym jednym boku i podanych zależnościach między pozostałymi bokami (2,3) • rozpoznaje czworokąty i ich rodzaje (2) • wskazuje boki, wierzchołki i przekątne czworokąta (2) • opisuje własności różnych rodzajów czworokątów (2,3) • rysuje czworokąty spełniające podane warunki (proste przypadki) (2,3) • oblicza miary kątów czworokąta (proste przypadki) (2,3) • oblicza obwód czworokąta (2,3) • klasyfikuje czworokąty (2,3) • wskazuje wysokości czworokątów (o ile jest to możliwe) (3) • oblicza pole prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu (2,3) • oblicza pole kwadratu przy danym obwodzie (2,3) • oblicza pola wielokątów, stosując podział wielokąta na dwa czworokąty (3) • rozwiązuje proste zadania dotyczące własności czworokątów i ich pól (2,3) • rysuje na kratce 5 mm trójkąty i czworokąty o danych wymiarach (2) • określa własności figur narysowanych na kratce (2,3) • odczytuje długości odcinków narysowanych na kratce 5 mm (2) • oblicza obwody figur narysowanych na kratce 5 mm (2) • oblicza pola trójkątów i czworokątów narysowanych na kratce 5 mm (proste przypadki) (2,3)	• i wysokość (długość podstawy) (4) • oblicza wysokości trójkąta przy danych bokach i jednej wysokości (4) • oblicza pole wielokąta powstałego po odcięciu z prostokąta części w kształcie trójkątów prostokątnych (4,5) • rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pola trójkąta (5,6) • konstruuje symetralną odcinka (4) • wyznacza konstrukcyjnie środek danego odcinka (4) • rysuje czworokąty spełniające podane warunki (4) • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obliczania miar kątów czworokątów (4,5,6) • oblicza miary kątów czworokąta (4,5) • rozwiązuje zadania dotyczące obwodów czworokątów (4,5,6) • konstruuje romb (4,5) • oblicza długość boku (wysokość) równoległoboku przy danym polu i danej wysokości (długości boku) (4) • oblicza wysokość trapezu przy danych podstawach i polu (4) • oblicza długość podstawy trapezu o danym polu, danej wysokości i długości drugiej podstawy (5) • oblicza pola wielokątów metodą podziału na czworokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (4,5) • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące obwodów i pól czworokątów (5,6) • ustala długości odcinków narysowanych na kratce innej niż 5 mm, której jednostka jest podana (4) • pola wielokątów narysowanych na kratce oblicza metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (4,5) • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obwodów i pól figur narysowanych na kratce (5,6)
---	--

Dział 5. Równania

Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe
----------------------	---------------------------

(2) – dopuszczający, (3) - dostateczny	(4) – dobry, (5) – bardzo dobry, (6) - celujący
- wskazuje lewą i prawą stronę równania (2) - oznacza niewiadomą za pomocą litery (2) - układa równania do prostych zadań tekstowych (2,3) - sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem danego równania (proste przypadki), obliczając wartość lewej i prawej strony równania (2,3) - układa proste równanie, którego rozwiązaniem jest dana liczba (2,3) - rozwiązuje proste równania typu: $ax + b = c$ (2,3) - rozwiązuje proste równania, korzystając z dodawania do obu stron równania (odejmowania od obu stron równania) tej samej liczby (2,3) - rozwiązuje proste równania, korzystając z mnożenia i dzielenia obu stron przez tę samą liczbę (2,3) - sprawdza poprawność otrzymanego rozwiązania równania (2,3) - układa równanie, którego rozwiązaniem jest dana liczba (2,3) - sprawdza rozwiązanie równania z warunkami zadania (2,3) - upraszcza równania, w których niewiadoma występuje po jednej stronie, np. $2 \cdot x - 7 + x = 8$ (2,3) - rozwiązuje równania typu: $2 \cdot x - 7 + x = 8$, korzystając z dodawania do obu stron równania (odejmowania od obu stron równania) tego samego wyrażenia (2,3) - analizuje treść zadania tekstowego, ustala wielkości dane i niewiadome (proste przypadki) (2,3) - określa kolejne kroki rozwiązania zadania tekstowego (proste przypadki) (2,3) - układa równania do prostych zadań tekstowych (2,3) - sprawdza, czy otrzymany wynik spełnia warunki zadania (2,3) - rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań (2,3) - rozwiązuje proste zadania geometryczne za pomocą równań (2,3)	- układa równania do zadań tekstowych (4,5) - układa zadania tekstowe do danego równania (4,5,6) - sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem danego równania (trudniejsze przypadki) (4,5) - wskazuje przykłady równań, które mają jedno rozwiązanie, kilka rozwiązań, nieskończenie wiele rozwiązań lub nie mają rozwiązań (5) - wskazuje równania, które potrafi rozwiązać poznanymi metodami (4) - ustala, jakie operacje zostały wykonane na równaniach równoważnych (4,5) - upraszcza równania typu: $2 \cdot x - 7 + x - 18 = 8 + x - 17 - 5 \cdot x$ (4) - rozwiązuje równania typu: $2 \cdot x - 7 + x - 18 = 8 + x - 17 - 5 \cdot x$, korzystając z dodawania do obu stron równania (odejmowania od obu stron równania) tego samego wyrażenia (4,5) - analizuje treść zadania tekstowego, ustala wielkości dane i niewiadome (4) - określa kolejne kroki rozwiązania zadania tekstowego (4,5) - układa równania do zadań tekstowych (4,5) - rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań (4,5,6) - rozwiązuje zadania geometryczne za pomocą równań (4,5,6)

Dział 6. Bryły

Wymagania podstawowe (2) – dopuszczający, (3) - dostateczny	Wymagania ponadpodstawowe (4) – dobry, (5) – bardzo dobry, (6) - celujący
- rozpoznaje oraz nazywa ostrosłupy i graniastosłupy proste (2) - podaje liczbę wierzchołków, krawędzi, ścian graniastosłupa i ostrosłupa o danej podstawie (2,3) - rysuje rzut graniastosłupa prostego (2,3) - rysuje rzut ostrosłupa (2) - wskazuje oraz nazywa poszczególne elementy ostrosłupa i graniastosłupa prostego (2) - oblicza objętość bryły zbudowanej z sześciątów jednostkowych (2)	- określa rodzaj graniastosłupa lub ostrosłupa na podstawie informacji o liczbie jego wierzchołków, krawędzi lub ścian (4) - oblicza objętość prostopadłościanu o wymiarach podanych w różnych jednostkach (4) - oblicza objętość prostopadłościanu, którego wymiary spełniają podane zależności (4,5) - oblicza objętość graniastosłupa prostego o podanej wysokości i podstawie w kształcie wielokąta, którego pole potrafi obliczyć (4,5)

• oblicza objętość sześcianu o danej długości krawędzi (3) • oblicza objętość prostopadłościanu o wymiarach podanych w tej samej jednostce (2,3) • oblicza objętość graniastosłupa prostego przy danych polu podstawy i wysokości bryły (2,3) • rozwiązuje proste zadania dotyczące objętości i pojemności (3) • zamienia jednostki długości (2,3) • stosuje jednostki objętości i pojemności (2,3) • wyraża objętość danej bryły w różnych jednostkach (proste przypadki) (2,3) • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem jednostek pola, objętości i pojemności (3) • dopasowuje bryłę do jej siatki (2,3) • rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów (2,3) • rozpoznaje i nazywa wielościan na podstawie jego siatki (2,3) • określa na podstawie siatki wymiary wielościanu (2,3) • rysuje siatki prostopadłościanów o podanych wymiarach (2,3) • wskazuje na siatce graniastosłupa i ostrosłupa sklejanę wierzchołki i krawędzie (3) • stosuje ze zrozumieniem pojęcie pola powierzchni całkowitej wielościanu (3) • oblicza pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu o wymiarach podanych w tej samej jednostce (2,3) • rozwiązuje proste zadania dotyczące pola powierzchni całkowitej prostopadłościanu (2,3)	• oblicza pole podstawy graniastosłupa przy danych objętości i wysokości bryły (4,5) • oblicza wysokość graniastosłupa przy danej objętości i danym polu podstawy (4,5) • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące objętości graniastosłupa prostego (5,6) • oblicza objętość prostopadłościanu w podanej jednostce (4) • rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola, objętości i pojemności (4,5,6) • oblicza objętość graniastosłupa na podstawie jego siatki (4) • wskazuje na siatce ściany bryły, które są sąsiadujące, równoległe, prostopadłe (4,5) • rysuje siatki graniastosłupów prostych (4,5) • oblicza pole powierzchni całkowitej graniastosłupa o podanych wymiarach (4) • oblicza pole powierzchni całkowitej ostrosłupa o podanych wymiarach (4,5) • oblicza długość krawędzi sześcianu przy danym jego polu powierzchni (4,5) • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem pola powierzchni całkowitej i objętości (5,6)
--	---

Dział 7. Matematyka i my

Wymagania podstawowe (2) – dopuszczający, (3) - dostateczny	Wymagania ponadpodstawowe (4) – dobry, (5) – bardzo dobry, (6) - celujący
• odczytuje dane zamieszczone w tabelach (2) • rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w jednej tabeli (2) • stosuje skróty w zapisie liczb (np. 5,7 tys., 1,42 mln) (2,3) • odczytuje dane przedstawione na diagramie (2,3) • odczytuje dane przedstawione na wykresie (2,3) • tworzy diagram ilustrujący zbiór danych (2,3) • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem danych przedstawionych na diagramie (2,3) • rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych przedstawionych na wykresie (2,3)	• projektuje tabele potrzebne do zapisania zgromadzonych danych (4) • interpretuje dane zamieszczone w tabeli (4,5) • rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w kilku tabelach (4,5) • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem danych zamieszczonych w tabelach (5,6) • interpretuje dane przedstawione na diagramie (4,5) • interpretuje dane przedstawione na wykresie (4,5) • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem danych przedstawionych na diagramie lub wykresie (5,6) • oblicza dany procent liczby naturalnej (4)

- interpretuje 1% jako 1/100 całości (2)
- ustala, jaki procent figury został zamalowany (2)
- wyraża procenty za pomocą ułamków (2)
- wyraża ułamki za pomocą procentów (2,3)
- oblicza procent liczby naturalnej w przypadkach: 10%, 25%, 50% (2)
- oblicza, jakim procentem całości jest dana wielkość w przypadkach 10%, 25%, 50% (2)
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące procentów (2,3)
- interpretuje prędkość jako drogę pokonaną w danej jednostce czasu (2)
- oblicza prędkość w km/h przy drodze podanej w km i czasie podanym w pełnych godzinach (2)
- oblicza długość drogi w km przy prędkości podanej w km/h i czasie podanym w pełnych godzinach (2,3)
- oblicza czas w godzinach przy drodze podanej w km i prędkości podanej w km/h (2,3)
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące prędkości (3)
- czas określony jako ułamek godziny wyraża w postaci minut (2,3)
- czas określony w minutach wyraża jako część godziny (2,3)
- oblicza prędkość w km/h przy drodze podanej w km i czasie, który jest ułamkiem godziny (3)
- oblicza długość drogi w km przy prędkości podanej w km/h i czasie, który jest ułamkiem godziny (3)
- oblicza czas, który jest ułamkiem godziny, przy drodze podanej w km i prędkości podanej w km/h (3)
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące prędkości (3)
- oblicza wartość wyrażenia algebraicznego dla podanych wartości zmiennych (2,3)
- zapisuje proste wyrażenia algebraiczne opisujące zależności podane w kontekście praktycznym (2,3)
- dopasowuje opis słowny do wzoru (2,3)
- dopasowuje wzór do opisu słownego (2,3)
- rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające wykorzystania podanego wzoru (3)
- posługuje się mapą i planem w podstawowym zakresie (2)
- rozpoznaje kierunki geograficzne w terenie i na mapie (2)
- stosuje różne sposoby zapisywania skali (liczbowa, liniowa, mianowana) (2,3)
- zamienia skalę liczbową na mianowaną (2,3)
- mierzy odległość między obiektami na planie, mapie (2)
- oblicza rzeczywistą odległość między obiektami na podstawie planu, mapy (2,3)

- oblicza, jakim procentem całości jest dana wielkość (4,5)
- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności dotyczące procentów (4,5,6)
- oblicza prędkość średnią (4)
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące co najmniej dwóch różnych prędkości lub gdy rozwiązanie wymaga zamiany jednostek długości (4,5,6)
- oblicza prędkość przy podanej drodze i podanym czasie (4)
- oblicza długość drogi przy podanej prędkości i podanym czasie (4,5)
- oblicza czas przy podanej drodze i podanej prędkości (4,5)
- rozwiązuje zadania tekstowe wymagające zamiany jednostek długości i czasu (4,5,6)
- znajduje wartość zmiennej dla podanej wartości wyrażenia algebraicznego (4)
- zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego zauważone zależności (4,5)
- rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wykorzystania podanego wzoru (4,5)
- odczytuje informacje podane na mapie, planie (4)
- rozwiązuje bardziej złożone problemy i zadania tekstowe wymagające korzystania z mapy, planu (4,5,6)

• oblicza odległość między obiektami na planie, mapie na podstawie ich rzeczywistej odległości w terenie (2,3)	
--	--

Dział 8. Matematyka na co dzień

Wymagania podstawowe (2) – dopuszczający, (3) - dostateczny	Wymagania ponadpodstawowe (4) – dobry, (5) – bardzo dobry, (6) - celujący
• szacuje koszt zakupu określonej ilości towaru przy podanej cenie jednostkowej (2,3) • oblicza, ile towaru można kupić za daną kwotę przy podanej cenie jednostkowej (2,3) • zamienia jednostki masy (2,3) • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące zakupów (2,3) • oblicza rzeczywiste wymiary figur narysowanych w skali (2,3) • oblicza pola czworokątów na podstawie wymiarów odczytanych z rysunków (2,3) • oblicza obwody i pola powierzchni pomieszczeń o podanych wymiarach (2,3) • oblicza koszt zakupów przy podanej cenie jednostkowej (za metr bieżący, kwadratowy oraz na podstawie informacji na opakowaniach, w ofertach sprzedaży, kosztorysach robót itp.) (3) • uwzględnia w obliczeniach, że płacimy za towar zakupiony w opakowaniach, a nie tylko za faktycznie wykorzystany (3) • zamienia jednostki długości (2,3) • rozwiązuje zadania z wykorzystaniem jednostek: ar i hektar (2,3) • rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące pól powierzchni w sytuacjach praktycznych (2,3) • odczytuje dane przedstawione na rysunku, w tabeli, cenniku lub na mapie (2) • odczytuje informacje z rozkładu jazdy (2) • posługuje się mapą i planem w podstawowym zakresie (2,3) • rozpoznaje kierunki geograficzne w terenie i na mapie (2) • stosuje różne sposoby zapisywania skali (liczbowa, liniowa, mianowana) (2) • mierzy odległość między obiektami na planie, mapie (2) • oblicza rzeczywistą odległość między obiektami na podstawie planu, mapy (2,3) • oblicza odległość między obiektami na planie, mapie na podstawie ich rzeczywistej odległości w terenie (2,3) • zamienia jednostki długości (2,3) • zamienia jednostki czasu (2,3) • stosuje cyfry rzymskie do zapisu dat (2,3) • liczby zapisane cyframi arabskimi zapisuje za pomocą cyfr rzymskich (2,3)	• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące zakupów (4) • zaokrągla do pełnych groszy kwoty typu 5,638 zł (4) • planuje zakupy z uwzględnieniem różnych rodzajów opakowań i cen (4,5) • rozwiązuje zadania, które wymagają wyszukania dodatkowych informacji np. w encyklopedii, gazetach, internecie (4,5,6) • oblicza pola i obwody figur, których wymiary są podane w skali (4,5) • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obwodu i pola powierzchni w sytuacjach praktycznych (4,5) • odczytuje informacje podane na mapie, planie (4) • rozwiązuje bardziej złożone problemy i zadania tekstowe wymagające korzystania z mapy, planu (4,5) • oblicza prędkość średnią (4,5) • zbiera, analizuje i interpretuje informacje potrzebne do zaplanowania podróży (4,5) • rozwiązuje złożone zadania tekstowe dotyczące obliczeń związanych z podróżą (4,5,6) • oblicza wartość energetyczną podanych produktów spożywczych (4,5) • oblicza ilość produktu spożywczego, który ma daną wartość odżywczą (4,5) • rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w tabeli, tekście, na diagramie (4,5,6)

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• przyporządkowuje podany rok odpowiedniemu stuleciu (2)• rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczeń związanych z podróżą (2,3)• odczytuje dane przedstawione w tabeli, na diagramie (2)• oblicza wartość energetyczną podanych artykułów spożywczych, gdy znana jest wartość energetyczna 100 g danego produktu (2,3)• zamienia jednostki masy (2,3)• rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w tabeli, tekście, na diagramie (2,3)• | |
|--|--|