

WYMAGANIA EDUKACYJNE – MATEMATYKA – KLASA VI

SEMESTR I				
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna <i>Uczeń spełnia wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny dopuszczającej oraz:</i>	Ocena dobra <i>Uczeń spełnia wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny dostatecznej oraz:</i>	Ocena bardzo dobra <i>Uczeń spełnia wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny dobrej oraz:</i>	Ocena celująca <i>Uczeń spełnia wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny bardzo dobrej oraz:</i>
ROZDZIAŁ/DZIAŁ TEMATYCZNY: Dział 1. Liczby całkowite				
- wskazuje liczby należące do zbioru liczb całkowitych - objaśnia, że liczba dodatnia jest większa od zera, liczba ujemna jest mniejsza od zera, a zero nie jest ani liczbą dodatnią, ani ujemną - podaje przykłady stosowania liczb ujemnych w różnych sytuacjach (np. temperatura, długi, obszary znajdujące się poniżej poziomu morza) - wyznacza liczby przeciwne do danych	- porządkuje liczby w zbiorze liczb całkowitych - wyznacza liczby odwrotne do danych - oblicza temperaturę po spadku lub wzroście o podaną liczbę stopni - oblicza wartość bezwzględną liczby całkowitej - interpretuje operację dodawania na osi liczbowej - oblicza sumę kilku liczb całkowitych złożonych z pełnych setek i tysięcy	- porównuje liczby dodatnie i ujemne, które nie są liczbami całkowitymi - dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli i potęguje liczby całkowite - wskazuje liczbę całkowitą różniącą się od danej liczby o podaną liczbę naturalną - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych złożonych z kilku działań i liczb całkowitych - rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych	- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną - podaje przykłady liczb spełniających proste równania z wartością bezwzględną	- zapisuje rozwiązania nietypowych zadań w postaci wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby całkowite - rozwiązuje trudniejsze zdania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych w kontekście praktycznym - znajduje rozwiązania prostych równań z wartością bezwzględną

• odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi • porównuje dwie liczby całkowite • dodaje liczby przeciwne • dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite jedno- i dwucyfrowe	• stosuje przemienność i łączność dodawania • potęguje liczby całkowite jedno- i dwucyfrowe • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych złożonych z kilku działań i liczb całkowitych jednocyfrowych • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych			
---	--	--	--	--

ROZDZIAŁ/DZIAŁ TEMATYCZNY: Dział 2. Działania na liczbach – część 1

• czyta ze zrozumieniem krótki tekst zawierający informacje liczbowe • wskazuje różnice między krótkimi tekstami o podobnej treści • weryfikuje odpowiedź do prostego zadania tekstowego • dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby naturalne wielocyfrowe	• układa plan rozwiązania prostego zadania tekstowego • szacuje wyniki działań • rozwiązuje proste zadania tekstowe, wykorzystując kalkulator do obliczeń	• czyta ze zrozumieniem kilkudzaniowy tekst zawierający informacje liczbowe • układa plan rozwiązania typowego zadania tekstowego • weryfikuje odpowiedź do zadania tekstowego • dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby dodatnie i ujemne za pomocą kalkulatora	• układa plan rozwiązania zadania tekstowego • oblicza za pomocą kalkulatora wartości wyrażeń wielodziałaniowych • wskazuje liczby, których zaokrąglenia spełniają podane warunki; określa, ile jest takich liczb	• przedstawia i interpretuje dane podane w nietypowych zadaniach • zaokrągla czas do pełnych minut • rozumie i stosuje dla danej liczby a będącej iloczynem dwóch liczb $n \cdot m$, podzielność przez
--	---	---	---	--

oraz dodatnie ułamki dziesiętne za pomocą kalkulatora - rozróżnia pojęcia cyfry i liczby - nazywa rzędy pozycyjne poniżej miliarda - określa znaczenie wskazanej cyfry w liczbie - odczytuje oraz zapisuje słownie liczby zapisane cyframi i odwrotnie - odczytuje liczby naturalne zaznaczone na osi - zaznacza liczby naturalne na osi - podaje wielokrotności liczb jednocyfrowych - podaje dzielniki liczb nie większych niż 100 - korzysta z cech podzielności do rozpoznania liczb podzielnych przez 2, 5, 10, 100 - rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone nie większe niż 100	- zaokrągla liczbę z podaną dokładnością - korzysta z cech podzielności do rozpoznania liczb podzielnych przez 3, 4, 9 - znajduje największy wspólny dzielnik (NWD) i najmniejszą wspólną wielokrotność (NWW) dwóch liczb naturalnych, co najwyżej trzycyfrowych metodą rozkładu na czynniki pierwsze - porównuje dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe i liczby mieszane, wykorzystując oś liczbową - doprowadza ułamki do postaci nieskracalnej - zamienia ułamek zwykły o mianowniku typu 2, 5, 20 na ułamek	- nazywa rzędy pozycyjne od miliarda wzwyż - zaokrągla liczbę z podaną dokładnością w trudniejszych przykładach - wskazuje przybliżone położenie danej liczby na osi - rozwiązuje zadania-łamigłówki z wykorzystaniem cech podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 - podaje wielokrotności liczb dwucyfrowych i większych - podaje dzielniki liczb większych niż 100 - rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone większe niż 100 - rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem NWD i NWW - porządkuje rosnąco lub malejąco kilka dodatnich i ujemnych ułamków dziesiętnych i zwykłych - dodaje kilka dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych	- rozumie różnicę między zaokrągleniem liczby a zaokrągleniem jej zaokrąglenia - rozkłada liczby trzycyfrowe i większe na czynniki pierwsze - znajduje największy wspólny dzielnik (NWD) i najmniejszą wspólną wielokrotność (NWW) dwóch liczb naturalnych, co najwyżej trzycyfrowych metodą rozkładu na czynniki pierwsze rozkłada liczby na czynniki pierwsze, jeśli przynajmniej jeden z czynników jest liczbą większą niż 10 - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem NWD i NWW - zamienia ułamek zwykły na dziesiętny przez rozszerzanie ułamka	każdy z jej czynników - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych w kontekście praktycznym - rozumie i stosuje algorytm pisemnego dodawania i odejmowania nietypowych liczb naturalnych, np.: dużych, o powtarzających się grupach cyfr, itd.
--	---	--	---	--

- rozkłada liczby naturalne, co najwyżej trzycyfrowe, w przypadku gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10 - znajduje największy wspólny dzielnik (NWD) i najmniejszą wspólną wielokrotność (NWW) dwóch liczb naturalnych, co najwyżej trzycyfrowych metodą rozkładu na czynniki pierwsze - nazywa rzędy pozycyjne w ułamkach dziesiętnych - stosuje ze zrozumieniem pojęcia: ułamek właściwy, ułamek niewłaściwy oraz liczba mieszana - odczytuje dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe i liczby mieszane zaznaczone na osi liczbowej - zaznacza dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne, ułamki	dziesiętny przez rozszerzanie ułamka - zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i ułamki niewłaściwe na liczby mieszane - oblicza sumę ułamka zwykłego i dziesiętnego (proste przypadki) - stosuje własności działań odwrotnych do rozwiązywania prostych równań - rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb naturalnych i ułamków - dodaje i odejmuje w pamięci dodatnie i ujemne ułamki tego samego typu - oblicza wartości dwu- i trzydziałaniowych wyrażeń zawierających dodawanie i odejmowanie	- oblicza różnicę dodatniego ułamka zwykłego i dodatniego ułamka dziesiętnego - odejmuje dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne występujące w tej samej różnicy - porównuje liczby z wykorzystaniem ich różnicy - rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych występujących w tej samej sumie (różnicy)	- oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównywania ułamków z wykorzystaniem ich różnicy - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb naturalnych i ułamków - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania (odejmowania) dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych występujących w tej samej sumie (różnicy)	
--	---	--	--	--

zwykle i liczby mieszane na osi liczbowej • rozszerza i skraca ułamki zwykle do wskazanego mianownika • zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego lub liczby mieszanej • zamienia ułamek zwykły o mianowniku typu 2, 5, 20, 50 na ułamek dziesiętny przez rozszerzanie ułamka • szacuje wyniki dodawania i odejmowania liczb naturalnych • dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne, ułamki dziesiętne i ułamki zwykle (proste przypadki) • dodaje i odejmuje pisemnie liczby naturalne i ułamki dziesiętne • dodaje i odejmuje ułamki i liczby	ułamków tego samego typu • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania dodatnich i ujemnych ułamków tego samego typu			
---	--	--	--	--

mieszane o jednakowych i o różnych mianownikach • dodaje i odejmuje w pamięci dodatnie i ujemne ułamki tego samego typu (proste przypadki)				
ROZDZIAŁ/DZIAŁ TEMATYCZNY: Dział 3. Działania na liczbach – część 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) • mnoży i dzieli w pamięci liczby całkowite, dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne oraz zwykłe (proste przypadki) • mnoży pisemnie liczby naturalne i ułamki dziesiętne • mnoży i dzieli dodatnie i ujemne ułamki zwykłe	• szacuje iloczyn liczb całkowitych i ułamków dziesiętnych • mnoży dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz liczby mieszane • dzieli ułamki zwykłe (dodatnie i ujemne) • dzieli ułamki dziesiętne (dodatnie i ujemne) • oblicza kwadraty i sześciany liczb całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych	• oblicza iloczyny kilku liczb, wśród których są jednocześnie liczby całkowite, dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne • oblicza potęgi o wykładnikach naturalnych liczb całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych • rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych • dzieli wielocyfrowe liczby całkowite	• 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	• rozumie i stosuje algorytm pisemnego mnożenia nietypowych liczb naturalnych, np.: dużych, o powtarzających się grupach cyfr, itd. • zamienia wynik dzielenia otrzymany na kalkulatorze w postaci ułamka nieskończonego okresowego na wynik dzielenia z resztą lub liczbę mieszaną • oblicza w trudniejszych przypadkach ułamki danej liczby oraz liczbę z danego jej ułamka również

oraz liczby mieszane (proste przypadki) - dzieli pisemnie liczby naturalne i ułamki dziesiętne przez liczby naturalne - zaokrągla ułamki dziesiętne z dokładnością do części dziesiątych, setnych i tysięcznych - wskazuje okres ułamka dziesiętnego nieskończonego okresowego - stosuje zamiennie zapis ułamka okresowego w formie wielokropka lub nawiasu - oblicza, jakim ułamkiem jednej liczby całkowitej jest druga liczba całkowita - oblicza ułamek danej liczby całkowitej (proste przypadki) - dopasowuje zapis rozwiązania do treści zadania (proste przypadki) - w sytuacjach praktycznych zaokrągla ułamki dziesiętne do co	- zapisuje wynik dzielenia w postaci z resztą - oblicza wartości wyrażeń złożonych z dwóch lub trzech działań na dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych - rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające wykonania jednego działania na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach dziesiętnych oraz zwykłych - rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej - znajduje okres rozwinięcia dziesiętnego ułamka, jeśli okres jest co najwyżej dwucyfrowy - w sytuacjach praktycznych	- dzieli dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne występujące jednocześnie w tym samym ilorazie - oblicza wartości wyrażeń złożonych z więcej niż trzech działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych (proste przypadki) - zapisuje wynik dzielenia w różnych postaciach i interpretuje go stosownie do treści zadania - rozwiązuje typowe zadania tekstowe wymagające wykonania mnożenia lub dzielenia - zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne skończone z wykorzystaniem dzielenia licznika przez mianownik - znajduje okres rozwinięcia dziesiętnego ułamka - używa kalkulatora do zamiany ilorazu dużych liczb na liczbę mieszaną z wykorzystaniem dzielenia z resztą	- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego podanego w postaci ułamka, w którym licznik i mianownik są wyrażeniami arytmetycznymi - zapisuje wyrażenie o podanej wartości, spełniające podane warunki - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe wymagające wykonania kilku działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach dziesiętnych oraz zwykłych - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej - podaje cyfrę, która będzie na danym miejscu po przecinku w ułamku dziesiętnym okresowym	w kontekście praktycznym - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków zwykłych w kontekście praktycznym - znajduje różne sposoby rozwiązania tego samego zadania, przedstawiając analizę jego treści np.: sporządzając rysunek, wypisując dane i szukane, wprowadzając niewiadomą
--	--	---	--	---

najwyżej drugiego miejsca po przecinku (zł, gr, m, cm, mm, itp.);	zaokrągla ułamki dziesiętne do co najwyżej drugiego miejsca po przecinku (zł, gr, m, cm, mm, itp.); • oblicza ułamek danej liczby całkowitej • oblicza liczbę na podstawie jej ułamka, jeśli licznik ułamka jest równy 1 • rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby • układa zadania do prostego wyrażenia arytmetycznego •	• oblicza ułamek danego ułamka zwykłego lub dziesiętnego • oblicza liczbę na podstawie jej ułamka • rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby • rozwiązuje typowe zadania tekstowe wymagające obliczenia liczby z danego jej ułamka	• stawia i sprawdza proste hipotezy dotyczące zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne nieskończone okresowe oraz zaobserwowanych regularności • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wymagające obliczenia liczby z danego jej ułamka	
ROZDZIAŁ/DZIAŁ TEMATYCZNY: Dział 4. Figury na płaszczyźnie				
• używa ze zrozumieniem pojęć: koło i okrąg • wskazuje środek, promień, średnicę, cięciwę koła i okręgu • rysuje koła i okręgi o podanych promieniach lub średnicach	• stosuje własności koła i okręgu do rozwiązywania prostych zadań geometrycznych • korzysta ze skali do obliczania wymiarów figur • szacuje miarę kąta w stopniach • mierzy kąty	• stosuje własności kątów powstałych w wyniku przecięcia prostą dwóch prostych równoległych • rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem własności kątów • oblicza miary kątów trójkąta i czworokąta (bardziej złożone przypadki)	• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem własności koła i okręgu • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem odległości punktu od prostej	• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem własności koła i okręgu • rysuje figury przystające do danych wyłącznie za pomocą cyrkla i linijki

• mierzy odległość punktu od prostej • wskazuje wierzchołek i ramiona kąta • rozpoznaje rodzaje kątów • rozróżnia kąty wklęsłe i wypukłe • mierzy kąty wypukłe • rysuje kąty wypukłe o danych miarach • konstruuje trójkąt o danych bokach • rozpoznaje trójkąt ostrokątny, prostokątny i rozwartokątny • rozpoznaje trójkąt równoboczny, równoramienny i różnoboczny • oblicza miary kątów trójkąta (proste przypadki) • oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów • wskazuje wysokości trójkąta • wskazuje wierzchołek trójkąta, z którego prowadzona jest wysokość, i bok, do	• rysuje kąty o danych miarach • oblicza miary kątów na podstawie danych kątów przyległych, wierzchołkowych i dopełniających do 360° • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem różnych rodzajów kątów • konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta o zadanych bokach • oblicza pole trójkąta przy danych dwóch bokach (wysokościach) i jednej wysokości (jednym boku), wyrażonych w tej samej jednostce • oblicza pole trójkąta prostokątnego o danych przyprostokątnych,	• oblicza długość podstawy (wysokość) trójkąta, gdy są znane jego pole i wysokość (długość podstawy) • oblicza pole wielokąta powstałego po odcięciu z prostokąta części w kształcie trójkątów prostokątnych • rysuje czworokąty spełniające podane warunki • rozwiązuje typowe zadania dotyczące obwodów czworokątów • oblicza długość boku (wysokość) równoległoboku przy danym polu i danej wysokości (długości boku) • ustala długości odcinków narysowanych na kratce innej niż 5 mm, której jednostka jest podana	• wyznacza miarę kąta wklęsłego • wskazuje oraz oblicza miary różnych rodzajów kątów na bardziej złożonych rysunkach • rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem własności kątów • oblicza wysokości trójkąta przy danych bokach i jednej wysokości • rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pola trójkąta • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obliczania miar kątów trójkątów i czworokątów • oblicza wysokość trapezu przy danych podstawach i polu • oblicza długość podstawy trapezu o danym polu, danej wysokości i danej długości drugiej podstawy	• rysuje proste prostopadłe i proste równoległe wyłącznie za pomocą cyrkla i linijki • dzieli dany odcinek na połowy wyłącznie za pomocą cyrkla i linijki • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obwodów figur powstałych z podziału danej figury na dwie mniejsze • oblicza pole danej figury narysowanej na kratce, o wierzchołkach w punktach kratowych, uzupełniając ją do większych wielokątów i przedstawiając jej pole, jako różnicę pól
--	--	--	--	--

którego jest ona prostopadła • oblicza pole trójkąta przy danej długości boku i prostopadłej do niego wysokości, wyrażonych w tej samej jednostce • oblicza obwód wielokąta o długościach boków wyrażonych w tej samej jednostce • rozpoznaje czworokąty i ich rodzaje • wskazuje boki, wierzchołki i przekątne czworokąta • opisuje własności różnych rodzajów czworokątów • rysuje czworokąty spełniające podane warunki (proste przypadki) • wskazuje wysokości czworokątów (o ile jest to możliwe) • oblicza pole prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, których wymiary są wyrażone w tej samej jednostce	wyrażonych w tej samej jednostce • oblicza obwód trójkąta przy danym jednym boku i podanych zależnościach między pozostałymi bokami • oblicza miary kątów czworokąta (proste przypadki) • oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków • klasyfikuje czworokąty • oblicza pole prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu • oblicza pole kwadratu przy danym obwodzie • oblicza pola wielokątów, stosując podział wielokąta na dwa czworokąty • rozwiązuje proste zadania dotyczące własności		• oblicza pola wielokątów metodą podziału na czworokąty lub uzupełniania do większych wielokątów, również narysowanych na kratce • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące obwodów i pól figur, również narysowanych na kratce	
---	---	--	---	--

- rysuje na kratce 5 mm trójkąty i czworokąty o danych wymiarach - określa własności figur narysowanych na kratce - odczytuje długości odcinków narysowanych na kratce 5 mm - oblicza obwody figur narysowanych na kratce 5 mm - oblicza pola trójkątów i czworokątów narysowanych na kratce 5 mm (proste przypadki)	czworokątów i ich pól			
--	-----------------------	--	--	--

SEMESTR II

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna <i>Uczeń spełnia wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny dopuszczającej oraz:</i>	Ocena dobra <i>Uczeń spełnia wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny dostatecznej oraz:</i>	Ocena bardzo dobra <i>Uczeń spełnia wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny dobrej oraz:</i>	Ocena celująca <i>Uczeń spełnia wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny bardzo dobrej oraz:</i>
---------------------	--	--	---	--

ROZDZIAŁ/DZIAŁ TEMATYCZNY: Dział 5. Równania.

- wskazuje lewą i prawą stronę równania - oznacza niewiadomą za pomocą litery - układa równania do prostych zadań tekstowych - sprawdza, czy dana liczba jest	- układa równanie, którego rozwiązaniem jest dana liczba - sprawdza rozwiązanie równania z warunkami zadania	- układa równania do typowych zadań tekstowych - układa zadania tekstowe do prostego równania - sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem danego równania (trudniejsze przypadki)	- układa równania do zadań tekstowych - układa zadania tekstowe do danego równania - wskazuje przykłady równań, które mają jedno rozwiązanie, kilka rozwiązań,	- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe za pomocą równań liniowych wybierając niewiadomą na różne sposoby - układa trudniejsze równania, którego
--	---	---	--	---

rozwiązaniem równania, obliczając wartość lewej i prawej strony równania (proste przypadki) - rozwiązuje proste równania typu: $ax + b = c$ - sprawdza poprawność otrzymanego rozwiązania równania - upraszcza równania, w których niewiadoma występuje po jednej stronie, np. $2 \cdot x - 7 + x = 8$ - analizuje treść zadania tekstowego, ustala wielkości dane i niewiadome (proste przypadki) - określa kolejne kroki rozwiązania zadania tekstowego (proste przypadki)	- rozwiązuje równania typu: $2 \cdot x - 7 + x = 8$ - rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań - rozwiązuje proste zadania geometryczne za pomocą równań	- wskazuje równania, które potrafi rozwiązać poznanymi metodami - upraszcza równania typu: $2 \cdot x - 7 + x - 18 = 8 + x - 17 - 5 \cdot x$ - analizuje treść zadania tekstowego, ustala wielkości dane i niewiadome - określa kolejne kroki rozwiązania zadania tekstowego - układa równania do zadań tekstowych - rozwiązuje typowe zadania tekstowe za pomocą równań - rozwiązuje typowe zadania geometryczne za pomocą równań	nieskończenie wiele rozwiązań lub nie mają rozwiązań - ustala, jakie operacje zostały wykonane na równaniach równoważnych - rozwiązuje równania typu: $2 \cdot x - 7 + x - 18 = 8 + x - 17 - 5 \cdot x$ - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe za pomocą równań - rozwiązuje nietypowe zadania geometryczne za pomocą równań	rozwiązaniem jest dana liczba - rozwiązuje równania przez wykonywanie operacji odwrotnych - rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą o podwyższonym stopniu trudności, także zawierające nawiasy - rozwiązuje zadania dotyczące wieku osób, sporządzając odpowiednie tabele - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności w kontekście praktycznym
---	--	---	--	--

ROZDZIAŁ/DZIAŁ TEMATYCZNY: Dział 6. Bryły.

- rozpoznaje oraz nazywa ostrosłupy i graniastosłupy proste - wskazuje oraz nazywa podstawy, ściany boczne, krawędzie,	oblicza objętość graniastosłupa prostego przy danym polu podstawy i danej wysokości bryły	określa rodzaj graniastosłupa lub ostrosłupa na podstawie informacji o liczbie jego wierzchołków, krawędzi lub ścian	oblicza pole podstawy (wysokość) graniastosłupa przy danych objętości i wysokości bryły (danym polu podstawy)	- rozpoznaje bryły platońskie i podaje ich nazwy - podaje liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian w danych bryłach
---	---	--	---	---

wierzchołki ostrosłupa i graniastosłupa • podaje liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa i ostrosłupa o danej podstawie • rysuje rzut graniastosłupa prostego i ostrosłupa • oblicza objętość bryły zbudowanej z sześciątów jednostkowych • oblicza objętość sześcianu o danej długości krawędzi • oblicza objętość prostopadłościanu o wymiarach podanych w tej samej jednostce • zamienia jednostki długości (w przypadkach typu 2 cm 7 mm = 27 mm) • stosuje jednostki objętości i pojemności • rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów	• rozwiązuje proste zadania dotyczące objętości i pojemności • zamienia jednostki długości • wyraża objętość danej bryły w różnych jednostkach (proste przypadki) • rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem jednostek pola, objętości i pojemności • wskazuje na siatce graniastosłupa i ostrosłupa sklepane wierzchołki i krawędzie • oblicza pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu o wymiarach podanych w tej samej jednostce • rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące pola	• oblicza objętość prostopadłościanu o wymiarach podanych w różnych jednostkach • oblicza objętość prostopadłościanu, którego wymiary spełniają podane zależności • oblicza objętość graniastosłupa o podanej wysokości i podstawie, której pole potrafi obliczyć • rozwiązuje typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola, objętości i pojemności • oblicza objętość graniastosłupa na podstawie jego siatki • wskazuje na siatce ściany bryły, które są sąsiadujące, równoległe, prostopadłe • oblicza pole powierzchni całkowitej graniastosłupa o podanych wymiarach • rozwiązuje typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem pola powierzchni całkowitej i objętości	• oblicza wysokość graniastosłupa przy danej objętości i danym polu podstawy • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące objętości graniastosłupa prostego • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola, objętości i pojemności • rysuje siatki graniastosłupów prostych • oblicza pole powierzchni całkowitej ostrosłupa o podanych wymiarach • oblicza długość krawędzi sześcianu przy danym jego polu powierzchni • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem pola	foremnych, półforemnych i gwiaździstych • projektuje siatki i wykonuje modele brył platońskich i innych nietypowych brył • oblicza pola powierzchni i sumy krawędzi brył platońskich
---	---	---	---	--

- dopasowuje bryłę do jej siatki - rozpoznaje i nazywa graniastosłup na podstawie jego siatki - określa na podstawie siatki wymiary wielościanu - rysuje siatki prostopadłościanów o podanych wymiarach - rozumie pojęcie pola powierzchni całkowitej graniastosłupa	powierzchni całkowitej prostopadłościanu		powierzchni całkowitej i objętości	
ROZDZIAŁ/DZIAŁ TEMATYCZNY: Dział 7. Matematyka i my.				
- odczytuje dane zamieszczone w tabelach - rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w jednej tabeli - odczytuje dane przedstawione na diagramie - odczytuje dane przedstawione na wykresie - interpretuje 1% jako $\frac{1}{100}$ całości	- stosuje skróty w zapisie liczb (np. 5,7 tys., 1,42 mln) - tworzy diagram ilustrujący zbiór danych - rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych przedstawionych na diagramie - rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych	- projektuje tabele potrzebne do zapisania zgromadzonych danych - interpretuje dane zamieszczone w tabeli, przedstawione na diagramie lub wykresie - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w kilku tabelach - oblicza dany procent liczby naturalnej - oblicza, jakim procentem całości jest dana wielkość	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem danych zamieszczonych w tabelach, przedstawionych na diagramie lub wykresie - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności dotyczące procentów - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące co	- rozwiązuje trudniejsze zadania, których dane przedstawione są w tabelach, na diagramach i prostych wykresach - interpretuje dane przedstawione na nietypowych diagramach - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania procentu

• ustala, jaki procent figury został zamalowany • wyraża procenty za pomocą ułamków • oblicza procent liczby naturalnej w przypadkach: 10%, 25%, 50% • interpretuje prędkość jako drogę pokonaną w danej jednostce czasu • oblicza prędkość w km/h przy drodze podanej w km i czasie podanym w pełnych godzinach • czas określony jako ułamek godziny wyraża w postaci minut • czas określony w minutach wyraża jako część godziny • oblicza wartość wyrażenia algebraicznego dla podanych wartości zmiennych • zapisuje proste wyrażenia algebraiczne opisujące zależności podane w kontekście praktycznym	przedstawionych na wykresie • wyraża ułamki za pomocą procentów • oblicza, jakim procentem całości jest dana wielkość w przypadkach 10%, 25%, 50% • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące procentów • oblicza długość drogi w km przy prędkości podanej w km/h i czasie podanym w pełnych godzinach • oblicza czas w godzinach przy drodze podanej w km i prędkości podanej w km/h • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące prędkości • oblicza prędkość w km/h przy drodze podanej w km i czasie, który jest ułamkiem godziny	• oblicza prędkość przy podanej drodze i podanym czasie • oblicza prędkość średnią • oblicza długość drogi przy podanej prędkości i podanym czasie • oblicza czas przy podanej drodze i podanej prędkości • zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego zauważone zależności • rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wykorzystania podanego wzoru • odczytuje informacje podane na mapie, planie	najmniej dwóch różnych prędkości lub gdy rozwiązanie wymaga zamiany jednostek długości i/lub czasu • znajduje wartość zmiennej dla podanej wartości wyrażenia algebraicznego • rozwiązuje bardziej złożone problemy i zadania tekstowe wymagające korzystania z mapy, planu	danej liczby oraz ustalenia, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • oblicza średnią prędkość przy różnych prędkościach na poszczególnych odcinkach trasy • oblicza czas, który upłynie od startu do momentu spotkania dwóch obiektów, poruszających się z różną prędkością na zadanej trasie • rozpoznaje te same wzory zapisane w różnej postaci
---	--	---	---	---

• posługuje się mapą i planem w podstawowym zakresie • rozpoznaje kierunki geograficzne w terenie i na mapie • stosuje różne sposoby zapisywania skali (liczbowa, liniowa, mianowana) • mierzy odległość między obiektami na planie, mapie	• oblicza długość drogi w km przy prędkości podanej w km/h i czasie, który jest ułamkiem godziny • oblicza czas, który jest ułamkiem godziny, przy drodze podanej w km i prędkości podanej w km/h • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące prędkości • dopasowuje opis słowny do wzoru • dopasowuje wzór do opisu słownego • rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające wykorzystania podanego wzoru • zamienia skalę liczbową na mianowaną • oblicza rzeczywistą odległość między obiektami na			
---	--	--	--	--

	podstawie planu, mapy • oblicza odległość między obiektami na planie, mapie na podstawie ich rzeczywistej odległości w terenie			
ROZDZIAŁ/DZIAŁ TEMATYCZNY: Dział 8. Matematyka na co dzień				
• szacuje koszt zakupu określonej ilości towaru przy podanej cenie jednostkowej • zamienia jednostki masy • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące zakupów • oblicza rzeczywiste wymiary figur narysowanych w skali • oblicza pola czworokątów na podstawie wymiarów odczytanych z rysunków • oblicza obwody i pola powierzchni pomieszczeń o podanych wymiarach • zamienia jednostki długości	• oblicza, ile towaru można kupić za daną kwotę przy podanej cenie jednostkowej • zamienia jednostki długości • rozwiązuje zadania z wykorzystaniem jednostek: ar i hektar • rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące pól powierzchni w sytuacjach praktycznych • oblicza rzeczywistą odległość między obiektami na podstawie planu, mapy • oblicza odległość między obiektami	• rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące zakupów • zaokrągla do pełnych groszy kwoty typu 5,638 zł • planuje zakupy z uwzględnieniem różnych rodzajów opakowań i cen • oblicza pola i obwody figur, których wymiary są podane w skali • rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obwodu i pola powierzchni w sytuacjach praktycznych • odczytuje informacje podane na mapie, planie • oblicza prędkość średnią	• rozwiązuje zadania, które wymagają wyszukania informacji np. w encyklopedii, gazetach, internecie • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące obwodu i pola powierzchni w sytuacjach praktycznych • rozwiązuje bardziej złożone problemy i zadania tekstowe wymagające korzystania z mapy, planu • zbiera, analizuje i interpretuje informacje potrzebne do zaplanowania podróży	• samodzielnie wyszukuje informacje potrzebne do rozwiązania trudniejszych zadań dotyczących obliczeń pieniężnych i rozwiązuje te zadania • planuje i sporządza kalkulację kosztów kilkudniowej wycieczki klasowej, opierając się na informacjach samodzielnie wyszukanych w różnych dostępnych źródłach • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane

(w przypadkach typu 2 m 63 cm = 263 cm) • odczytuje dane przedstawione na rysunku, w tabeli, cenniku, na diagramie lub na mapie • odczytuje informacje z rozkładu jazdy • posługuje się mapą i planem w podstawowym zakresie • rozpoznaje kierunki geograficzne w terenie i na mapie • mierzy odległość między obiektami na planie, mapie • zamienia jednostki czasu • stosuje cyfry rzymskie do zapisu dat • przyporządkowuje podany rok odpowiedniemu stuleciu	na planie, mapie na podstawie ich rzeczywistej odległości w terenie • rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczeń związanych z podróżą • rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w tabeli, tekście, na diagramie		• rozwiązuje złożone zadania tekstowe dotyczące obliczeń związanych z podróżą • rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w tabeli, tekście, na diagramie	z prawidłowym odżywianiem się i masą ciała
--	--	--	---	---