WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI - klasa 6 – rok szkolny 2025/2026

**Nazwa programu nauczania:** Matematyka z kluczem. Program nauczania matematyki dla klas 4-8 szkoły podstawowej. (Nowa Era)

**Podręcznik:** Matematyka z kluczem

**Imię i nazwisko nauczyciela:** Sandra Drabczyk

**REALIZOWANE TREŚCI:**

Liczby całkowite

Działania na liczbach – część 1 Działania na liczbach – część 2 Figury na płaszczyźnie Równania

Bryły

Matematyka i my

Matematyka na co dzień

**WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY W KLASYFIKACJI ŚRÓDROCZNEJ:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ocena dopuszczająca | | Ocena dostateczna = wymagania na ocenę dopuszczającą oraz | | Ocena dobra = wymagania na ocenę dostateczną oraz | Ocena bardzo dobra = wymagania na ocenę dobrą oraz | | | Ocena celująca = wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz |
| **Dział 1 : Liczby całkowite** | | | | | | | | |
| Wskazuję liczby należące do zbioru liczb całkowitych.  Rozumiem że liczba dodatnia jest większa od zera, liczba ujemna jest mniejsza od zera, a zero nie jest ani liczbą dodatnią, ani ujemną.  Podaję przykłady stosowania liczb ujemnych w różnych sytuacjach praktycznych.  Wyznaczam liczby przeciwne do danych.  Odczytuję liczby całkowite  zaznaczone na osi.  Porównuję dwie liczby całkowite. Dodaję, odejmuję, mnożę i dzielę liczby całkowite jedno- i dwucyfrowe. | Porządkuję liczby w zbiorze liczb  całkowitych.  Wyznaczam liczby odwrotne do danych.  Obliczam temperaturę po spadku lub  wzroście o podaną liczbę stopni. Obliczam wartość bezwzględną liczby całkowitej.  Obliczam sumę kilku liczb całkowitych złożonych z pełnych setek i tysięcy.  Stosuję przemienność i łączność  dodawania.  Potęguję liczby całkowite jedno- i dwucyfrowe.  Obliczam wartości wyrażeń  arytmetycznych złożonych z kilku działań i liczb całkowitych jednocyfrowych. | | Porównuję liczby dodatnie i ujemne, które nie są liczbami całkowitymi.  Dodaję, odejmuję, mnożę, dzielę i potęguję liczby całkowite.  Obliczam wartości wyrażeń  arytmetycznych złożonych z kilku działań i liczb całkowitych.  Rozwiązuję typowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych. | | | Rozwiązuję trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych.  Obliczam wartości wyrażeń  arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną. | Rozwiązuję nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych.  Podaję przykłady liczb spełniających proste równania z wartością bezwzględną | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział 2 : Działania na liczbach – część 1** | | | | |
| Czytam ze zrozumieniem krótki tekst | Układam plan rozwiązania prostego | Czytam ze zrozumieniem | Układam plan rozwiązania | Układam plan |
| zawierający informacje liczbowe. | zadania tekstowego. | kilkuzdaniowy tekst zawierający | trudniejszego zadania | rozwiązania |
| Wskazuję różnice między krótkimi | Szacuję wyniki działań. | informacje liczbowe. | tekstowego. | nietypowego zadania |
| tekstami o podobnej treści. | Rozwiązuję proste zadania tekstowe. | Układam plan rozwiązania | Wskazuję liczby, których | tekstowego. |
| Weryfikuję odpowiedź do prostego | Zaokrąglam liczbę z podaną | typowego zadania tekstowego. | zaokrąglenia spełniają podane | Rozwiązuję nietypowe |
| zadania tekstowego. | dokładnością. | Weryfikuję odpowiedź do zadania | warunki; określam, ile jest | zadania tekstowe z |
| Rozróżniam pojęcia cyfry i liczby. | Korzystam z cech podzielności do | tekstowego. | takich liczb. | zastosowaniem NWD i |
| Nazywam rzędy pozycyjne poniżej | rozpoznania liczb podzielnych przez | Nazywam rzędy pozycyjne od | Rozumiem różnicę między | NWW. |
| miliarda. | 3, 4, 9. | miliarda wzwyż. | zaokrąglaniem liczby a | Rozwiązuję nietypowe |
| Określam znaczenie wskazanej cyfry w | Obliczam NWW liczb dwucyfrowych. | Zaokrąglam liczbę z podaną | zaokrąglaniem jej zaokrąglenia. | zadania tekstowe z |
| liczbie. | Porównuję dodatnie i ujemne ułamki | dokładnością w trudniejszych | Rozkładam liczby trzycyfrowe i | zastosowaniem |
| Odczytuję oraz zapisuje słownie liczby | dziesiętne, ułamki zwykłe i liczby | przykładach. | większe na czynniki pierwsze. | dodawania i |
| zapisane cyframi i odwrotnie. | mieszane, wykorzystując oś liczbową. | Wskazuję przybliżone położenie | Rozkładam liczby na czynniki | odejmowania liczb |
| Odczytuję liczby naturalne zaznaczone | Doprowadzam ułamki do postaci | danej liczby na osi. | pierwsze. | naturalnych i ułamków. |
| na osi. | nieskracalnej. | Rozwiązuje zadania-łamigłówki z | Obliczam NWD oraz NWW liczb | Rozwiązuję nietypowe |
| Zaznaczam liczby naturalne na osi. | Zamieniam ułamek zwykły na ułamek | wykorzystaniem cech | trzycyfrowych i większych. | zadania tekstowe z |
| Podaję wielokrotności liczb | dziesiętny przez rozszerzanie ułamka. | podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, | Rozwiązuje trudniejsze zadania | zastosowaniem |
| jednocyfrowych. | Zamieniam liczby mieszane na ułamki | 10, 100. | tekstowe z zastosowaniem | dodawania |
| Podaję dzielniki liczb nie większych niż | niewłaściwe i ułamki niewłaściwe na | Podaję wielokrotności liczb | NWD i NWW. | (odejmowania) |
| 100. | liczby mieszane. | dwucyfrowych i większych. | Obliczam wartości | dodatnich i ujemnych |
| Korzystam z cech podzielności do | Obliczam sumę ułamka zwykłego i | Podaję dzielniki liczb większych | wielodziałaniowych wyrażeń | ułamków zwykłych oraz |
| rozpoznania liczb podzielnych przez 2, | dziesiętnego (proste przypadki). | niż 100. | zawierających dodawanie i | dziesiętnych. |
| 5, 10, 100. | Dodaje i odejmuje w pamięci | Rozpoznaję liczby pierwsze i | odejmowanie ułamków |  |
| Rozpoznaję liczby pierwsze i liczby | dodatnie i ujemne ułamki tego | liczby złożone większe niż 100. | zwykłych i dziesiętnych. |  |
| złożone nie większe niż 100. | samego typu (proste przypadki) | Rozwiązuję typowe zadania | Rozwiązuję trudniejsze zadania |  |
| Rozkładam liczby dwucyfrowe na |  | tekstowe z zastosowaniem NWD i | tekstowe z zastosowaniem |  |
| czynniki pierwsze. |  | NWW. | dodawania i odejmowania liczb |  |
| Obliczam NWD liczb jedno- i |  | Porządkuję rosnąco lub malejąco | naturalnych i ułamków. |  |
| dwucyfrowych. |  | kilka dodatnich i ujemnych | Rozwiązuję zadania tekstowe z |  |
| Obliczam NWW liczb jednocyfrowych. |  | ułamków dziesiętnych i zwykłych. | zastosowaniem dodawania |  |
| Nazywam rzędy pozycyjne w ułamkach |  | Dodaję kilka dodatnich i | (odejmowania) dodatnich i |  |
| dziesiętnych. |  | ujemnych ułamków zwykłych | ujemnych ułamków zwykłych |  |
| Stosuję ze zrozumieniem pojęcia: |  | oraz dziesiętnych. | oraz dziesiętnych. |  |
| ułamek właściwy, ułamek niewłaściwy |  |  |  |  |
| oraz liczba mieszana. |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Odczytuję dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe i liczby mieszane zaznaczone na osi liczbowej. Zaznaczam dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe i liczby mieszane na osi liczbowej.  Rozszerzam i skracam ułamki zwykłe  do wskazanego mianownika.  Zapisuję ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego lub liczby mieszanej.  Zamieniam ułamek zwykły o mianowniku typu 2, 5, 20, 50 na  ułamek dziesiętny przez rozszerzanie ułamka.  Szacuję wyniki dodawania i odejmowania liczb naturalnych. Dodaję i odejmuję w pamięci liczby naturalne, ułamki dziesiętne i ułamki zwykłe (proste przypadki).  Dodaję i odejmuję pisemnie liczby  naturalne i ułamki dziesiętne. Dodaję i odejmuję ułamki i liczby mieszane o jednakowych i o różnych mianownikach. |  | Obliczam różnicę dodatniego ułamka zwykłego i dodatniego ułamka dziesiętnego.  Odejmuję dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne. Obliczam wartości dwu- i trzydziałaniowych wyrażeń zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków tego samego typu.  Rozwiązuję typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych. |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział 3 : Działania na liczbach – część 2** | | | | |
| Mnożę i dzielę w pamięci liczby | Szacuję iloczyn liczb całkowitych i | Obliczam iloczyny kilku liczb, wśród | Obliczam wartości wyrażeń | Obliczam wartości |
| całkowite, dodatnie i ujemne ułamki | ułamków dziesiętnych. | których są jednocześnie liczby | złożonych z więcej niż trzech | wyrażeń złożonych z |
| dziesiętne oraz zwykłe (proste | Mnożę dodatnie i ujemne ułamki | całkowite, dodatnie i ujemne | działań na liczbach | więcej niż trzech działań |
| przypadki). | zwykłe oraz liczby mieszane. | ułamki zwykłe oraz dziesiętne. | całkowitych, dodatnich | na liczbach całkowitych, |
| Mnożę pisemnie liczby naturalne i | Dzielę ułamki zwykłe (dodatnie i | Obliczam potęgi o wykładnikach | i ujemnych ułamkach | dodatnich i ujemnych |
| ułamki dziesiętne. | ujemne). | naturalnych liczb całkowitych, | zwykłych oraz dziesiętnych | ułamkach zwykłych oraz |
| Mnożę i dzielę dodatnie i ujemne ułamki | Dzielę ułamki dziesiętne (dodatnie i | dodatnich i ujemnych ułamków | (trudniejsze przypadki). | dziesiętnych (trudne |
| zwykłe oraz liczby mieszane (proste | ujemne). | zwykłych oraz dziesiętnych. | Obliczam wartość wyrażenia | przypadki). |
| przypadki). | Obliczam kwadraty i sześciany liczb | Rozwiązuje typowe zadania | arytmetycznego podanego w | Rozwiązuję nietypowe |
| Dzielę pisemnie liczby naturalne i ułamki | całkowitych, dodatnich i ujemnych | tekstowe z zastosowaniem działań | postaci ułamka, w którym | zadania tekstowe |
| dziesiętne przez liczby naturalne. | ułamków zwykłych oraz | na liczbach całkowitych, dodatnich | licznik i mianownik są | dotyczące obliczania |
| Zaokrąglam ułamki dziesiętne z | dziesiętnych. | i ujemnych ułamkach zwykłych oraz | wyrażeniami arytmetycznymi. | ułamka danej liczby. |
| dokładnością do części dziesiątych, | Zapisuję wynik dzielenia w postaci z | dziesiętnych | Zapisuję wyrażenie o podanej | Rozwiązuję nietypowe |
| setnych i tysięcznych. | resztą. | Dzielę wielocyfrowe liczby | wartości, spełniające podane | zadania tekstowe |
| Wskazuję okres ułamka dziesiętnego | Obliczam wartości wyrażeń | całkowite. | warunki. | wymagające obliczenia |
| nieskończonego okresowego. | złożonych z dwóch lub trzech | Dzielę dodatnie i ujemne ułamki | Rozwiązuje trudniejsze | liczby z danego jej |
| Stosuję zamiennie zapis ułamka | działań na dodatnich i ujemnych | zwykłe oraz dziesiętne. | zadania tekstowe wymagające | ułamka. |
| okresowego w formie wielokropka lub | ułamkach zwykłych oraz | Obliczam wartości wyrażeń | wykonania kilku działań na |  |
| nawiasu. | dziesiętnych. | złożonych z więcej niż trzech | liczbach całkowitych, |  |
| Obliczam jakim ułamkiem jednej liczby | Rozwiązuję proste zadania | działań na liczbach całkowitych, | dodatnich i ujemnych |  |
| całkowitej jest druga liczba całkowita. | dotyczące średniej arytmetycznej. | dodatnich i ujemnych ułamkach | ułamkach dziesiętnych oraz |  |
| Obliczam ułamek danej liczby całkowitej | Znajduję okres rozwinięcia | zwykłych oraz dziesiętnych (proste | zwykłych. |  |
| (proste przypadki). | dziesiętnego ułamka, jeśli okres | przypadki). | Rozwiązuję zadania tekstowe |  |
| Dopasowuję zapis rozwiązania do treści | jest co najwyżej dwucyfrowy. | Zapisuję wynik dzielenia w różnych | dotyczące średniej |  |
| zadania (proste przypadki). | Zaokrąglam dane liczbowe do | postaciach i interpretuje go | arytmetycznej. |  |
|  | postaci, w której warto je znać lub | stosownie do treści zadania. | Podaję cyfrę, która będzie na |  |
|  | są używane na co dzień. | Rozwiązuję typowe zadania | danym miejscu po przecinku |  |
|  | Obliczam ułamek danej liczby | tekstowe wymagające wykonania | w ułamku dziesiętnym |  |
|  | całkowitej. | mnożenia lub dzielenia. | okresowym. |  |
|  | Obliczam liczbę na podstawie jej | Zamieniam ułamki zwykłe na ułamki | Rozwiązuję trudniejsze |  |
|  | ułamka, jeśli licznik ułamka jest | dziesiętne skończone z | zadania tekstowe dotyczące |  |
|  | równy 1. | wykorzystaniem dzielenia licznika | obliczania ułamka danej liczby |  |
|  | Układam zadania do prostego | przez mianownik. | oraz obliczenia liczby z |  |
|  | wyrażenia arytmetycznego |  | danego jej ułamka. |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Znajduję okres rozwinięcia dziesiętnego ułamka.  Obliczam ułamek danego ułamka zwykłego lub dziesiętnego.  Obliczam liczbę na podstawie jej ułamka.  Rozwiązuję typowe zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby.  Rozwiązuję typowe zadania tekstowe wymagające obliczenia liczby z danego jej ułamka. |  |  |
| **Dział 4 : Figury na płaszczyźnie** | | | | |
| Używam ze zrozumieniem pojęć: koło i okrąg.  Wskazuję środek, promień, średnicę, cięciwę koła i okręgu. Rysuję koła i okręgi o podanych promieniach lub średnicach.  Mierzę odległość punktu od prostej. Wskazuję wierzchołek i ramiona kąta.  Rozpoznaję rodzaje kątów. Rozróżniam kąty wklęsłe i wypukłe. Mierzę kąty wypukłe.  Rysuję kąty wypukłe o danych  miarach.  Konstruuję trójkąt o danych bokach. Rozpoznaję trójkąt ostrokątny,  prostokątny i rozwartokątny. Rozpoznaję trójkąt równoboczny, równoramienny i różnoboczny. | Stosuję własności koła i okręgu do rozwiązywania prostych zadań geometrycznych.  Korzystam ze skali do obliczania  wymiarów figur.  Szacuję miarę kąta w stopniach. Mierzę kąty.  Rysuję kąty o danych miarach. Obliczam miary kątów na podstawie danych kątów  przyległych, wierzchołkowych i dopełniających do 360°.  Rozwiązuję proste zadania z zastosowaniem różnych rodzajów kątów.  Stosuję nierówność trójkąta. Obliczam pole trójkąta przy danych dwóch bokach  (wysokościach) i jednej  wysokości (jednym boku), | Stosuję własności kątów  powstałych w wyniku przecięcia prostą dwóch prostych  równoległych.  Rozwiązuję typowe zadania z wykorzystaniem własności kątów.  Obliczam miary kątów trójkąta i czworokąta (bardziej złożone przypadki).  Obliczam pole wielokąta powstałego po odcięciu z prostokąta części w kształcie trójkątów prostokątnych.  Rysuję czworokąty spełniające  podane warunki. Rozwiązuję typowe zadania dotyczące obwodów czworokątów. | Rozwiązuje trudniejsze  zadania tekstowe z  wykorzystaniem własności koła i okręgu.  Rozwiązuję trudniejsze  zadania tekstowe z  wykorzystaniem odległości  punktu od prostej.  Wyznaczam miarę kąta wklęsłego.  Wskazuję oraz obliczam miary różnych rodzajów kątów na bardziej złożonych rysunkach.  Rozwiązuję zadania z  wykorzystaniem własności kątów.  Obliczam długość podstawy (wysokość) trójkąta, gdy są | Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem  własności koła i okręgu.  Rozwiązuję nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem  odległości punktu od  prostej.  Rozwiązuję nietypowe zadania z wykorzystaniem  własności kątów.  Rozwiązuję nietypowe zadania dotyczące  obliczania miar kątów trójkątów i |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Obliczam miary kątów trójkąta  (proste przypadki).  Wskazuję wysokości trójkąta oraz wierzchołek trójkąta, z którego prowadzona jest wysokość, i bok, do którego jest ona prostopadła.  Obliczam pole trójkąta przy danej długości boku i prostopadłej do  niego wysokości, wyrażonych w tej  samej jednostce.  Obliczam obwód wielokąta o  długościach boków wyrażonych w tej  samej jednostce.  Rozpoznaję czworokąty i ich rodzaje.  Wskazuję boki, wierzchołki i przekątne czworokąta.  Opisuję własności różnych rodzajów czworokątów.  Rysuję czworokąty spełniające podane warunki (proste przypadki). Wskazuję wysokości czworokątów. Obliczam pole prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu,  których wymiary są wyrażone w tej  samej jednostce.  Rysuje na kratce 5 mm trójkąty i czworokąty o danych wymiarach. Odczytuję długości odcinków narysowanych na kratce 5 mm. Obliczam obwody figur oraz pola trójkątów i czworokątów narysowanych na kratce 5 mm  (proste przypadki) | wyrażonych w tej samej  jednostce.  Obliczam pole trójkąta prostokątnego o danych  przyprostokątnych, wyrażonych  w tej samej jednostce.  Obliczam obwód trójkąta przy danym jednym boku i podanych zależnościach między  pozostałymi bokami.  Obliczam miary kątów czworokąta (proste przypadki). Obliczam obwód wielokąta o danych długościach boków.  Klasyfikuję czworokąty.  Obliczam pole prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu.  Obliczam pole kwadratu przy danym obwodzie. | Ustalam długości odcinków narysowanych na kratce innej niż 5 mm, której jednostka jest podana.  Obliczam pola wielokątów, stosując podział wielokąta na dwa czworokąty.  Rozwiązuje proste zadania dotyczące własności czworokątów i ich pól. | znane jego pole i wysokość (długość podstawy).  Obliczam długość boku (wysokość)  równoległoboku przy  danym polu i danej  wysokości (długości boku).  Rozwiązuję zadania  dotyczące obliczania miar kątów trójkątów i czworokątów.  Obliczam wysokość trapezu przy danych podstawach i polu.  Obliczam długość podstawy trapezu o danym polu, danej wysokości i danej  długości drugiej podstawy. Obliczam pola wielokątów metodą podziału na czworokąty lub  uzupełniania do większych wielokątów, również narysowanych na kratce . | czworokątów. Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe  dotyczące obwodów i pól figur, również narysowanych na kratce. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział 5 : Równania** | | | | |
| Wskazuję lewą i prawą stronę równania.  Oznaczam niewiadomą za pomocą  litery.  Układam równania do prostych zadań tekstowych.  Sprawdzam, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania, obliczając wartość lewej i prawej strony równania.  Rozwiązuję proste równania typu: ax  + b = c.  Sprawdzam poprawność  otrzymanego rozwiązania równania. Upraszczam równania, w których niewiadoma występuje po jednej stronie.  Analizuję treść zadania tekstowego, ustalam wielkości dane i niewiadome (proste przypadki).  Określam kolejne kroki rozwiązania zadania tekstowego (proste przypadki). | Układam równanie, którego rozwiązaniem jest dana liczba. Sprawdzam rozwiązanie równania z warunkami zadania. Rozwiązuje równania typu: 2 · x – 7 + x = 8.  Rozwiązuję proste zadania  tekstowe za pomocą równań. Rozwiązuję proste zadania geometryczne za pomocą równania.  Rozpoznaję równania które mają jedno rozwiązanie, kilka rozwiązań, nieskończenie wiele rozwiązań lub nie mają rozwiązań. | Układam równania do typowych zadań tekstowych.  Układam zadania tekstowe do prostego równania.  Sprawdzam, czy podana liczba jest rozwiązaniem danego równania (trudniejsze przypadki).  Wskazuję równania, które potrafię rozwiązać poznanymi metodami.  Upraszczam równania typu: 2 · x – 7 + x – 18 = 8 + x – 17 – 5 · x.  Analizuję treść zadania  tekstowego, ustalam wielkości  dane i niewiadome.  Określam kolejne kroki rozwiązania zadania tekstowego.  Układam równania do zadań  tekstowych.  Rozwiązuję typowe zadania  tekstowe za pomocą równań. Rozwiązuje typowe zadania geometryczne za pomocą  równań. | Układam równania do trudniejszych zadań tekstowych.  Układam zadania tekstowe do danego równania.  Wskazuję przykłady równań, które mają jedno rozwiązanie, kilka rozwiązań, nieskończenie wiele rozwiązań lub nie mają rozwiązań.  Ustalam, jakie operacje zostały wykonane na równaniach równoważnych.  Rozwiązuję równania typu: 2 · x – 7 + x – 18 = 8 + x – 17  – 5 · x.  Rozwiązuję trudniejsze zadania tekstowe za pomocą równań.  Rozwiązuje trudniejsze zadania geometryczne za pomocą równań. | Układam równania do trudniejszych zadań tekstowych.  Rozwiązuję trudniejsze zadania tekstowe za pomocą równań.  Rozwiązuje nietypowe zadania geometryczne za pomocą równań. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział 6 : Bryły** | | | | |
| Rozpoznaję oraz nazywam  ostrosłupy i graniastosłupy proste. Wskazuję oraz nazywam podstawy, ściany boczne, krawędzie, wierzchołki ostrosłupa i graniastosłupa.  Podaję liczbę wierzchołków,  krawędzi i ścian graniastosłupa i ostrosłupa o danej podstawie.  Rysuję rzut graniastosłupa prostego i ostrosłupa.  Obliczam objętość bryły zbudowanej z sześcianów jednostkowych.  Obliczam objętość sześcianu o danej długości krawędzi.  Obliczam objętość  prostopadłościanu o wymiarach podanych w tej samej jednostce. Zamienia jednostki długości.  Stosuję jednostki objętości i pojemności.  Rozpoznaję siatki graniastosłupów i ostrosłupów.  Dopasowuję bryłę do jej siatki. Rozpoznaję i nazywam graniastosłup na podstawie jego siatki.  Określam na podstawie siatki  wymiary wielościanu.  Rysuję siatki prostopadłościanów o  podanych wymiarach.  Rozumiem pojęcie pola powierzchni całkowitej graniastosłupa. | Obliczam objętość graniastosłupa prostego przy danym polu podstawy i danej wysokości bryły.  Rozwiązuję proste zadania dotyczące objętości i  pojemności.  Zamieniam jednostki długości. Wyrażam objętość danej bryły w różnych jednostkach (proste przypadki).  Rozwiązuję proste zadania tekstowe z wykorzystaniem jednostek pola, objętości i pojemności.  Wskazuję na siatce graniastosłupa i ostrosłupa  sklejane wierzchołki i krawędzie  Obliczam pole powierzchni  całkowitej prostopadłościanu o wymiarach podanych w tej samej jednostce.  Rozwiązuję proste zadania tekstowe dotyczące pola powierzchni całkowitej prostopadłościanu. | Określam rodzaj graniastosłupa lub ostrosłupa na podstawie informacji o liczbie jego wierzchołków, krawędzi lub ścian.  Obliczam objętość prostopadł. o wymiarach podanych w różnych jednostkach.  Obliczam objętość prostopadł., którego wymiary spełniają podane zależności.  Obliczam objętość graniastosłupa o podanej  wysokości i podstawie, której pole można obliczyć.  Rozwiązuję typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola,  objętości i pojemności.  Obliczam objętość graniastosłupa na podstawie jego siatki.  Wskazuję na siatce ściany bryły, które są sąsiadujące,  równoległe, prostopadłe. Obliczam pole powierzchni całkowitej graniastosłupa o podanych wymiarach.  Rozwiązuje typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem pola powierzchni całkowitej i  objętości. | Obliczam pole podstawy  (wysokość) graniastosłupa przy danych objętości i  wysokości bryły (danym  polu podstawy).  Obliczam wysokość graniastosłupa przy danej objętości i danym polu podstawy.  Rozwiązuję trudniejsze  zadania tekstowe  dotyczące objętości graniastosłupa prostego. Rozwiązuję trudniejsze zadania tekstowe z  wykorzystaniem różnych jednostek pola, objętości i pojemności.  Rysuję siatki graniastosłupów prostych. Obliczam pole powierzchni całkowitej ostrosłupa o podanych wymiarach.  Obliczam długość krawędzi sześcianu przy danym jego polu powierzchni.  Rozwiązuję trudniejsze zadania tekstowe z wykorzystaniem pola powierzchni całkowitej i objętości. | Rozwiązuję nietypowe  zadania tekstowe dotyczące objętości graniastosłupa  prostego. Rozwiązuję nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola, objętości i  pojemności. Rozwiązuję nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem pola  powierzchni całkowitej i objętości. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział 7 : Matematyka i my** | | | | |
| Odczytuję dane zamieszczone w  tabelach.  Rozwiązuję proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w jednej tabeli.  Odczytuję dane przedstawione na  diagramie.  Odczytuję dane przedstawione na  wykresie.  Interpretuję 1% jako 1/100 całości. Ustalam, jaki procent figury został zamalowany.  Wyrażam procenty za pomocą ułamków.  Obliczam procent liczby naturalnej w przypadkach: 10%, 25%, 50%.  Interpretuję prędkość jako drogę pokonaną w danej jednostce czasu. Obliczam prędkość w km/h przy drodze podanej w km i czasie podanym w pełnych godzinach.  Czas określony jako ułamek godziny wyrażam w postaci minut.  Czas określony w minutach wyrażam jako część godziny.  Obliczam wartość wyrażenia algebraicznego dla podanych wartości zmiennych.  Zapisuję proste wyrażenia  algebraiczne opisujące zależności podane w kontekście praktycznym. | Stosuję skróty w zapisie liczb  (np. 5,7 tys., 1,42 mln).  Tworzę diagram ilustrujący zbiór  danych.  Rozwiązuję proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych przedstawionych na diagramie.  Rozwiązuję proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych przedstawionych na wykresie.  Wyrażam ułamki za pomocą procentów.  Obliczam, jakim procentem całości jest dana wielkość w przypadkach 10%, 25%, 50% . Rozwiązuję elementarne zadania tekstowe dotyczące procentów.  Obliczam długość drogi w km przy prędkości podanej w km/h i czasie podanym w pełnych godzinach.  Obliczam czas w godzinach przy drodze podanej w km i  prędkości podanej w km/h. Rozwiązuję elementarne zadania tekstowe dotyczące prędkości.  Obliczam prędkość w km/h przy  drodze podanej w km i czasie, | Projektuję tabele potrzebne do zapisania zgromadzonych danych.  Interpretuję dane zamieszczone w tabeli, przedstawione na diagramie lub wykresie.  Rozwiązuję zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w kilku tabelach.  Obliczam dany procent liczby naturalnej.  Obliczam, jakim procentem całości jest dana wielkość. Obliczam prędkość przy podanej drodze i podanym czasie.  Obliczam prędkość średnią. Obliczam długość drogi przy podanej prędkości i podanym czasie.  Obliczam czas przy podanej drodze i podanej prędkości. Zapisuję w postaci wyrażenia algebraicznego zauważone zależności.  Rozwiązuję zadania tekstowe wymagające wykorzystania podanego wzoru.  Odczytuję informacje podane na mapie, planie. | Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem danych zamieszczonych w tabelach, przedstawionych na diagramie lub wykresie.  Rozwiązuję zadania  tekstowe o podwyższonym stopniu trudności  dotyczące procentów.  Rozwiązuję zadania  tekstowe dotyczące co najmniej dwóch różnych prędkości lub gdy rozwiązanie wymaga  zamiany jednostek długości  i/lub czasu.  Znajduję wartość zmiennej dla podanej wartości  wyrażenia algebraicznego. Rozwiązuję bardziej złożone problemy i zadania tekstowe wymagające korzystania z mapy, planu. | Rozwiązuję nietypowe  zadania tekstowe  dotyczące tabeli,  wykresów, procentów, prędkości itd. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Posługuję się mapą i planem w  podstawowym zakresie.  Rozpoznaję kierunki geograficzne w  terenie i na mapie.  Stosuję różne sposoby zapisywania skali (liczbowa, liniowa, mianowana). Mierzę odległość między obiektami na planie, mapie. | który jest ułamkiem godziny.  Obliczam długość drogi w km przy prędkości podanej w km/h i czasie, który jest ułamkiem godziny.  Obliczam czas, który jest  ułamkiem godziny, przy drodze podanej w km i prędkości podanej w km/h.  Rozwiązuję elementarne zadania tekstowe dotyczące prędkości.  Dopasowuję opis słowny do  wzoru.  Dopasowuję wzór do opisu słownego.  Rozwiązuję proste zadania tekstowe wymagające  wykorzystania podanego wzoru. Zamieniam skalę liczbową na mianowaną.  Obliczam rzeczywistą odległość między obiektami na podstawie planu, mapy.  Obliczam odległość między obiektami na planie, mapie na podstawie ich rzeczywistej  odległości w terenie. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział 8 : Matematyka na co dzień** | | | | |
| Szacuje koszt zakupu określonej ilości towaru przy podanej cenie jednostkowej.  Zamieniam jednostki masy. Rozwiązuję elementarne zadania tekstowe dotyczące zakupów.  Obliczam rzeczywiste wymiary figur narysowanych w skali.  Obliczam pola czworokątów na podstawie wymiarów odczytanych z rysunków.  Obliczam obwody i pola powierzchni pomieszczeń o podanych wymiarach. Zamieniam jednostki długości.  Odczytuję dane przedstawione na rysunku, w tabeli, cenniku, na diagramie lub na mapie.  Odczytuję informacje z rozkładu  jazdy.  Posługuję się mapą i planem w  podstawowym zakresie. Rozpoznaję kierunki geograficzne w terenie i na mapie.  Mierzę odległość między obiektami  na planie, mapie. Zamieniam jednostki czasu.  Stosuję cyfry rzymskie do zapisu dat.  Przyporządkowuję podany rok odpowiedniemu stuleciu. | Obliczam, ile towaru można kupić za daną kwotę przy podanej cenie jednostkowej. Zamieniam jednostki długości.  Rozwiązuję zadania z wykorzystaniem jednostek: ar i hektar.  Rozwiązuję proste zadania tekstowe dotyczące pól powierzchni w sytuacjach praktycznych.  Obliczam rzeczywistą odległość między obiektami na podstawie planu, mapy.  Obliczam odległość między obiektami na planie, mapie na podstawie ich rzeczywistej odległości w terenie.  Rozwiązuję proste zadania  tekstowe dotyczące obliczeń związanych z podróżą.  Rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w tabeli, tekście, na diagramie. | Rozwiązuję typowe zadania  tekstowe dotyczące zakupów. Zaokrąglam do pełnych groszy kwoty typu 5,638 zł.  Planuje zakupy z  uwzględnieniem różnych rodzajów opakowań i cen. Obliczam pola i obwody figur, których wymiary są podane w skali.  Rozwiązuję typowe zadania  tekstowe dotyczące obwodu i pola powierzchni w sytuacjach praktycznych.  Odczytuję informacje podane  na mapie, planie.  Obliczam prędkość średnią. | Rozwiązuję zadania, które wymagają wyszukania informacji np. w encyklopedii, gazetach, internecie.  Rozwiązuję trudniejsze zadania tekstowe  dotyczące obwodu i pola powierzchni w sytuacjach praktycznych.  Zbieram, analizuje i interpretuje informacje potrzebne do zaplanowania podróży.  Rozwiązuję złożone zadania tekstowe dotyczące  obliczeń związanych z podróżą.  Rozwiązuję złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w tabeli, tekście, na diagramie. | Rozwiązuję nietypowe  zadania tekstowe dotyczące obwodu i pola powierzchni w sytuacjach praktycznych.  Rozwiązuję bardziej złożone problemy i zadania tekstowe wymagające korzystania z mapy, planu. |