

ZASADY OCENIANIA Z MATEMATYKI W KLASIE VI

Zasady oceniania są zgodne z Rozporządzeniem MEN z dnia 22 lutego 2019 r. w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych oraz ze Statutem Szkoły

Przedmiotem oceny z matematyki są między innymi:

- a) sprawność rachunkowa:
 - ✓ umiejętność wykonywania prostych działań pamięciowych na liczbach naturalnych, całkowitych i ułamkach,
 - ✓ znajomość i umiejętność stosowanie algorytmów działań pisemnych,
 - ✓ wykorzystywanie umiejętności rachunkowych w sytuacjach praktycznych,
- b) sprawność manualna i wyobraźnia przestrzenna,
- c) umiejętność wykorzystywania i tworzenia informacji:
 - ✓ umiejętność interpretowania i przetwarzania informacji tekstowych, liczbowych i graficznych,
 - ✓ rozumienie i umiejętność interpretowania odpowiednich pojęć matematycznych oraz umiejętność posługiwania się nimi,
 - ✓ znajomość podstawowej terminologii oraz umiejętność posługiwania się językiem matematycznym,
 - ✓ umiejętność formułowania odpowiedzi i prawidłowego zapisywania wyników,
- d) umiejętność stosowania matematyki i rozwiązywania zadań tekstowych:
 - ✓ umiejętność doboru odpowiedniego modelu matematycznego do sytuacji,
 - ✓ umiejętność posługiwania się symboliką oraz stosowania poznanych wzorów i zależności,
 - ✓ umiejętność przetwarzanie tekstu zadania na działanie arytmetyczne lub proste równanie,
- e) rozumowanie i umiejętność tworzenia strategii:
 - ✓ umiejętność prowadzenia prostych rozumowań,
 - ✓ umiejętność ustalania kolejności czynności (w tym obliczeń) prowadzących do rozwiązania problemu,
 - ✓ umiejętność wyciągania wniosków z kilku informacji podanych w różnej postaci,
- f) staranność i estetyka,
- g) zaangażowanie i samodzielność,
- h) sposób prezentowania wyników pracy.

Ocenianie bieżące ma na celu monitorowanie pracy ucznia oraz przekazywanie uczniowi informacji o jego osiągnięciach edukacyjnych pomagających w uczeniu się, poprzez wskazanie, co uczeń robi dobrze, co i jak wymaga poprawy oraz jak powinien dalej się uczyć.

Oceny bieżące mogą być ocenami opisowymi.

Formy i sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów:

- a) prace pisemne: sprawdziany po każdym zrealizowanym dziale, kartkówki, diagnozy i badania wyników nauczania,
- b) odpowiedzi ustne,
- c) praca na lekcji (np.: krótkie wypowiedzi ustne, praca w grupie, ćwiczenia praktyczne, ...),
- d) prace domowe,
- e) prace dodatkowe (np.: prace projektowe wykonane indywidualnie lub zespołowo, referaty, prezentacje multimedialne,..).

Diagnoza, badanie wyników nauczania:

- a) obejmują zakres programowy danej klasy,
- b) mają formę pisemną i trwają nie dłużej niż 40 minut,
- c) zawierają zadania o różnym stopniu trudności oraz różnego typu (zadania otwarte, zadania zamknięte): zadania rozszerzonej odpowiedzi, zadania krótkiej odpowiedzi, zadania z luką, zadania wyboru jednokrotnego, zadania na dobieranie, zadania typu prawda – fałsz,
- d) zapowiadane są z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem,
- e) oceniane są w skali punktowej,
- f) nauczyciel omawia wyniki, podaje wskazówki do dalszej pracy, zadania rozwiązane błędnie poprawia z uczniami,
- g) sprawdzone prace oddawane są uczniom w ciągu tygodnia,
- h) poprawione prace przechowuje się w dokumentacji szkoły przez 1 rok.

Sprawdzian:

- a) obejmuje zakres programowy aktualnie zrealizowanego działu,
- b) ma formę pisemną i trwa nie dłużej niż 40 minut,
- c) poprzedza go lekcja powtórzeniowa, na której nauczyciel zwraca uwagę na najważniejsze zagadnienia z danego działu oraz podaje zakres programowy sprawdzianu,
- d) zawiera zadania o różnym stopniu trudności oraz różnego typu (zadania otwarte, zadania zamknięte): zadania rozszerzonej odpowiedzi, zadania krótkiej odpowiedzi, zadania z luką, zadania wyboru jednokrotnego, zadania na dobieranie, zadania typu prawda – fałsz,
- e) zapowiadany jest z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem,
- f) oceniany jest stopniem szkolnym,
- g) sprawdzone i ocenione prace oddawane są uczniom w ciągu tygodnia,
- h) nauczyciel omawia wyniki sprawdzianu oraz poszczególne zadania, podaje wskazówki do dalszej pracy, zadania rozwiązane błędnie poprawia z uczniami,
- i) uczeń, który opuścił sprawdzian z przyczyn losowych (np. choroba), musi napisać go w ciągu 2 tygodni od dnia powrotu do szkoły, po uprzednim uzgodnieniu terminu z nauczycielem,
- j) uczeń, który przyszedł do szkoły w dniu sprawdzianu, po minimum tygodniowej i usprawiedliwionej nieobecności, nie musi go pisać w danym dniu, ale powinien napisać go w ciągu 2 tygodni od dnia powrotu do szkoły, po uprzednim uzgodnieniu terminu z nauczycielem,
- k) uczeń nieobecny w szkole tylko w dniu sprawdzianu pisze go, następnego dnia, po lekcjach,
- l) uczeń ma prawo poprawić ocenę (nieodstępną, dopuszczającą) ze sprawdzianu w ciągu tygodnia po otrzymaniu sprawdzonej pracy, po uprzednim uzgodnieniu terminu z nauczycielem,
- m) ocena z poprawy wpisywana jest obok oceny otrzymanej uprzednio (przy klasyfikacji brane są pod uwagę obie oceny),
- n) przy poprawianiu oceny ze sprawdzianu lub pisaniu sprawdzianu w drugim terminie zakres materiału i kryteria oceniania nie zmieniają się,
- o) poprawione prace przechowuje się w dokumentacji szkoły przez 1 rok.

Kartkówka:

- a) obejmuje zakres programowy 2-5 ostatnich jednostek lekcyjnych,
- b) ma formę pisemną i trwa od 10 do 15 minut,
- c) nauczyciel nie ma obowiązku uprzedzania o terminie i zakresie programowym kartkówki,
- d) zawiera zadania o różnym stopniu trudności oraz zadania różnego typu (zadania otwarte, zadania zamknięte): zadania krótkiej odpowiedzi, zadania z luką, zadania wyboru jednokrotnego, zadania na dobieranie, zadania typu prawda – fałsz,
- e) uczeń, który zgłosił nieprzygotowanie nie pisze kartkówki (nawet w innym terminie),
- f) uczeń nieobecny nie musi pisać kartkówki w innym terminie,
- g) oceniana jest stopniem szkolnym lub w formie opisowej,
- h) ocena z kartkówki nie podlega poprawie.

Odpowiedź (krótka wypowiedź) ustna:

- a) obejmuje zakres programowy aktualnie realizowanego działu,
- b) przy ocenie nauczyciel bierze pod uwagę: zgodność wypowiedzi z postawionym pytaniem, wartość merytoryczną wypowiedzi, sposób formułowania wypowiedzi, samodzielność, stosowanie języka matematycznego i posługiwanie się pojęciami,
- c) oceniana jest stopniem szkolnym lub w formie opisowej.

Praca w grupie:

- a) obejmuje zadanie, które uczeń wykonuje zespołowo podczas lekcji lub jako pracę dodatkową,
- b) przy ocenie nauczyciel bierze pod uwagę: wartość merytoryczną pracy, stopień zaangażowania w pracę zespołu, sposób prezentacji, oryginalność i pomysłowość, staranność i estetykę wykonania,
- c) oceniana jest stopniem szkolnym lub w formie opisowej.

Ćwiczenia praktyczne:

- a) obejmują zadania praktyczne, które uczeń wykonuje podczas lekcji,
- b) przy ocenie nauczyciel bierze pod uwagę: wartość merytoryczną, dokładność wykonania polecenia, staranność i estetykę, samodzielność,
- c) oceniane są stopniem szkolnym lub w formie opisowej.

Praca domowa:

- a) jest pisemną lub ustną formą ćwiczenia umiejętności i utrwalania wiadomości zdobytych przez ucznia podczas lekcji,
- b) pisemną pracę domową uczeń wykonuje w zeszyte przedmiotowym, w zeszyte ćwiczeń lub w formie zleconej przez nauczyciela,
- c) każda praca domowa jest sprawdzana przez nauczyciela, ale nie musi być oceniona stopniem szkolnym, może natomiast zawierać informacje o tym, co uczeń zrobił dobrze, co i jak należy poprawić, aby w przyszłości nie popełniać podobnych błędów,
- d) brak pracy domowej jest odnotowywany w dzienniku lekcyjnym (ma wpływ na ocenę zachowania, gdyż odrabianie zadań domowych należy do obowiązków ucznia),
- e) błędnie wykonana praca domowa jest sygnałem dla nauczyciela, mówiącym o konieczności wprowadzenia dodatkowych ćwiczeń utrwalających umiejętności i nie jest oceniana negatywnie.

Prace dodatkowe:

- a) są przeznaczone dla zainteresowanych uczniów,
- b) przy ocenie nauczyciel bierze pod uwagę: wartość merytoryczną pracy, staranność i estetykę wykonania, sposób prezentacji, oryginalność i pomysłowość pracy oraz stopień zaangażowania w wykonanie pracy (w przypadku pracy w grupie),
- c) oceniane są stopniem szkolnym,
- d) za wykonanie pracy dodatkowej uczeń może otrzymać ocenę celującą.

Szczególne osiągnięcia:

- a) za udział w konkursie przedmiotowym uczeń otrzymuje celującą ocenę cząstkową,
- b) laureat konkursu przedmiotowego z matematyki o zasięgu wojewódzkim lub ponadwojewódzkim (ogólnopolskim) otrzymuje celującą klasyfikacyjną ocenę roczną.

Zasady uzupełniania braków

- 1) Uczeń ma obowiązek nadrobić zaległości wynikające z absencji.
 - a) nieobecność do 5 dni – w ciągu 3 dni od powrotu do szkoły,
 - b) w przypadku dłuższej nieobecności termin nadrobienia zaległości uzgadnia z nauczycielem.
- 2) Uczeń może uzupełnić braki w wiedzy i umiejętnościach podczas indywidualnych konsultacji (po ustaleniu terminu z nauczycielem).

Sposoby przekazywania informacji zwrotnej stronom zainteresowanym wynikami ucznia

- 1) Uczniowie oraz rodzice są na bieżąco informowani o postępach w nauce (e-dziennik).
- 2) Ustne informacje na temat wyników w nauce rodzice mogą uzyskać podczas wywiadówek. Istnieje możliwość konsultacji w terminie ustalonym z nauczycielem lub telefonicznie (przed lub po zakończonych zajęciach nauczyciela).
- 3) Nauczyciel po każdej ustalonej ocenie słownie informuje ucznia jakie umiejętności opanował dobrze, co należy jeszcze uzupełnić i powtórzyć oraz jakie postępy poczynił.

Ustalenia dodatkowe:

- 1) Uczeń posiadający aktualną opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej, u którego stwierdzono specyficzne trudności w uczeniu się, uniemożliwiające sprostanie wymaganiom edukacyjnym ma dostosowane wymagania edukacyjne do indywidualnych potrzeb psychofizycznych i edukacyjnych.
- 2) Prace pisemne, odpowiedzi ustne i zadania domowe są obowiązkowe dla wszystkich uczniów.
- 3) Obowiązkiem ucznia jest uczestniczenie w zajęciach, przygotowanie się do nich oraz właściwe zachowanie w ich trakcie.
- 4) Każde nieprzygotowanie do lekcji zostaje odnotowane w dzienniku lekcyjnym (ma wpływ na ocenę zachowania – wywiązywanie się z obowiązków szkolnych).
- 5) Nieprzygotowanie do lekcji oraz brak pracy domowej uczeń ma obowiązek zgłosić nauczycielowi na początku lekcji.
- 6) Ocenę śródroczną (roczną) wystawia się na podstawie ocen uzyskanych w ciągu całego półroczu (roku), przy czym nie jest to średnia arytmetyczna ocen uzyskanych przez ucznia.

**WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA PRZEZ UCZNIA
POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH Z MATEMATYKI WYNIKAJĄCYCH Z REALIZACJI PROGRAMU NAUCZANIA
„MATEMATYKA Z PLUSEM”**

WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA PRZEZ UCZNIA POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH	WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA PRZEZ UCZNIA POSZCZEGÓLNYCH ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH
DZIAŁ 1. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI DZIAŁ 2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE DZIAŁ 3. LICZBY NA CO DZIEŃ DZIAŁ 4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS DZIAŁ 5. POLA WIELOKĄTÓW	DZIAŁ 1. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI DZIAŁ 2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE DZIAŁ 3. LICZBY NA CO DZIEŃ DZIAŁ 4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS DZIAŁ 5. POLA WIELOKĄTÓW DZIAŁ 6. PROCENTY DZIAŁ 7. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE DZIAŁ 8. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA DZIAŁ 9. FIGURY PRZESTRZENNE

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:	Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dopuszczającą oraz:	Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dostateczną oraz:	Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dobrą oraz:	Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę bardzo dobrą oraz:
DZIAŁ: LICZBY NATURALNE I UŁAMKI				
Zna: <ul style="list-style-type: none"> ✓ nazwy działań i ich elementów, ✓ algorytmy czterech działań pisemnych, ✓ kolejność wykonywania działań, ✓ pojęcie potęgi, ✓ pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych, części całości lub zbiorowości, ✓ zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych, ✓ pojęcie ułamka nieskracalnego, ✓ algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie, ✓ algorytm porównywania ułamków (zwykłych, dziesiętnych), ✓ algorytm obliczania ułamka z liczby, ✓ algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych, ✓ algorytmy 4 działań pisemnych na ułamkach dziesiętnych, ✓ algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000..., ✓ zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą skracania lub rozszerzania ułamka, ✓ zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe, ✓ zależności pomiędzy jednostkami masy (długości). Rozumie:	Zna: <ul style="list-style-type: none"> ✓ algorytmy 4 działań na liczbach mieszanych, ✓ algorytm obliczania ułamka z liczby wymiernej (danej wielkości), ✓ zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik, ✓ pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego. Rozumie: <ul style="list-style-type: none"> ✓ porównywanie różnicowe i porównywanie ilorazowe, ✓ korzyści płynące z szacowania, ✓ pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb, ✓ zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik, ✓ możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy. Umie: <ul style="list-style-type: none"> ✓ zaznaczać i odczytywać na osi liczbowej ułamek (zwykły, dziesiętny), ✓ zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej liczby wymierne dodatnie, ✓ pamięciowo dodawać i odejmować wielocyfrowe liczby naturalne, 	Umie: <ul style="list-style-type: none"> ✓ mnożyć i dzielić w pamięci wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne, ✓ obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych, ✓ szacować wartości wyrażen arytmetycznych, ✓ porównywać liczby wymierne dodatnie, ✓ podnosić do sześcianu liczby mieszane i ułamki dziesiętne, ✓ zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10, ✓ powiększać (pomniejszać) liczbę wymierną dodatnią o daną liczbę wymierną dodatnią ✓ powiększać (pomniejszać) liczbę wymierną dodatnią n razy, ✓ obliczyć, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba wymierna dodatnia od drugiej, ✓ obliczyć, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba wymierna dodatnia od drugiej, ✓ obliczyć ułamek z liczby mieszanej, ✓ porównywać i porządkować długości (masy) wyrażone 	Zna: <ul style="list-style-type: none"> ✓ warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony. Umie: <ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczyć wartości wyrażen arytmetycznych wielodziałaniowych zawierających działania na liczbach naturalnych (ułamkach zwykłych, ułamkach dziesiętnych), z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg, ✓ obliczyć wartości wyrażen arytmetycznych wielodziałaniowych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich, ✓ tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen, ✓ określić ostatnią cyfrę potęgi, ✓ porządkować liczby wymierne dodatnie, ✓ obliczyć wartość ułamka piętrowego, ✓ porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci, ✓ rozwiązać zadania tekstowe związane 	Umie: <ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczyć wartość wielodziałaniowego wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich, z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęgowania, ✓ określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka, ✓ stworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie nietypowych treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z liczbami wymiernymi dodatnimi, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby lub wielkości, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych dodatnich, ✓ rozwiązać nietypowe zadania

<ul style="list-style-type: none"> ✓ związek potęgi z iloczynem, ✓ pojęcie ułamka jako wynik podziału na równe części (ilorazu dwóch liczb naturalnych, części całości), ✓ zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych, ✓ zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą skracania lub rozszerzania ułamka, ✓ zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe, ✓ pojęcie liczby wymiernej (dodatniej). <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zapisywać liczby wymierne dodatnie słownie i za pomocą cyfr, ✓ odczytywać liczby wymierne dodatnie zapisane cyframi, ✓ porównywać ułamki zwykłe (dziesiętne), ✓ zaznaczać i odczytywać na osi liczbowej liczbę naturalną, ✓ pamięciowo dodawać i odejmować dwucyfrowe liczby naturalne, ✓ pamięciowo dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku, ✓ mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia, ✓ mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... ✓ pamięciowo mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne jednocyfrowe, ✓ obliczyć kwadrat i sześcian liczby naturalnej, ✓ obliczyć kwadrat ułamka zwykłego i ułamka dziesiętnego, ✓ pisemnie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić liczby naturalne, ✓ pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne, ✓ zapisać iloczyn w postaci potęgi, ✓ zapisać potęgę w postaci iloczynu, ✓ wyciągać całości z ułamków niewłaściwych, ✓ zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i odwrotnie, ✓ skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe, ✓ zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej, ✓ dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe, ✓ obliczyć ułamek z liczby naturalnej, ✓ zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie, 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe liczby naturalne, ✓ pisemnie mnożyć i dzielić liczby naturalne wielocyfrowe, ✓ dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić liczby mieszane, ✓ pamięciowo dodawać i odejmować ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku, ✓ pamięciowo mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia, ✓ pisemnie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne, ✓ dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamek zwykły i ułamek dziesiętny, ✓ obliczyć kwadrat liczby mieszanej, ✓ obliczyć ułamek z ułamka, ✓ porównywać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym, ✓ podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego, ✓ powiększać (pomniejszać) ułamek zwykły (dziesiętny) o dany ułamek zwykły (dziesiętny), ✓ powiększać (pomniejszać) ułamek zwykły (dziesiętny) n razy, ✓ obliczać, o ile większy (mniejszy) jest jeden ułamek zwykły (dziesiętny) od drugiego ułamka zwykłego (dziesiętnego), ✓ obliczać, ile razy większy (mniejszy) jest jeden ułamek zwykły (dziesiętny) od drugiego ułamka zwykłego (dziesiętnego), ✓ jest jedna liczba od drugiej, ✓ szacować wyniki prostych działań, ✓ obliczać średnią arytmetyczną kilku liczb, ✓ wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach, ✓ tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści prostych zadań i obliczać wartości tych wyrażen, ✓ obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego trzydziałaniowego, z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów, zawierającego działania na liczbach naturalnych (ułamkach zwykłych, ułamkach dziesiętnych), ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe, związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy, ✓ rozwiązać jednodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach (zwykłych, 	<ul style="list-style-type: none"> w różnych jednostkach, ✓ zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego, ✓ określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu, ✓ obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego czterodziałaniowego, z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów, zawierającego działania na liczbach naturalnych (ułamkach zwykłych, ułamkach dziesiętnych), ✓ obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów, zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich, ✓ stworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe związane z szacowaniem, ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy, ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z obliczaniem ułamka danej liczby (wielkości), ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych, ułamkach zwykłych i ułamkach dziesiętnych), ✓ rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z potęgami, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych dodatnich. 	<ul style="list-style-type: none"> z liczbami wymiernymi dodatnimi, ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z potęgami, ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych, ✓ rozwiązać trudne zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy, ✓ rozwiązywać trudne zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby, ✓ rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem czterech działań na liczbach naturalnych (ułamkach zwykłych, ułamkach dziesiętnych). 	<ul style="list-style-type: none"> tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy, ✓ rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami, ✓ rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych.
--	--	--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego dwudziałaniowego, z uwzględnieniem kolejności działań, zawierającego działania na liczbach naturalnych (ułamek zwykłych, ułamkach dziesiętnych), ✓ rozwiązać zadania tekstowe jednodziałaniowe z zastosowaniem działań pamięciowych (pisemnych) na liczbach naturalnych. 	dziesiętnych).			
---	----------------	--	--	--

DZIAŁ: FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, koło i okrąg, ✓ wzajemne położenie prostych i odcinków, ✓ elementy koła i okręgu (promień, cięciwa, średnica), ✓ zależność między długością promienia i średnicy, ✓ pojęcie kąta, ✓ elementy budowy kąta, ✓ pojęcie wierzchołka i ramiona kąta, ✓ podział kątów ze względu na miarę: prosty, ostry, rozwarty, półpełny i pełny, ✓ podział kątów ze względu na położenie: przyległe, wierzchołkowe, ✓ zapis symboliczny kąta i jego miary, ✓ jednostki miary kątów: stopnie, minuty, ✓ sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta, ✓ sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta, ✓ pojęcie wielokąta, ✓ rodzaje trójkątów, ✓ nazwy boków w trójkącie równoramiennym (prostokątnym), ✓ nazwy czworokątów, ✓ własności prostokątów (kwadratów), ✓ definicję przekątnej, ✓ zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie, ✓ pojęcie obwodu wielokąta. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ różnicę między kołem i okręgiem, prostą i odcinkiem, prostą i półprostą, ✓ klasyfikację trójkątów, ✓ konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych, ✓ pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów, ✓ związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozpoznać proste i odcinki prostopadłe (równoległe), 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych, ✓ zapis symboliczny prostych prostopadłych (równoległych), ✓ rodzaje kątów ze względu na miarę: pełny, półpełny, ✓ zależność między bokami (kątami) w trójkącie równoramiennym, ✓ miary kątów w trójkącie równobocznym, ✓ zależność między kątami w równoległoboku, (rombie, trapezie), ✓ zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach, ✓ warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta, ✓ własności czworokątów. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zasady konstrukcji, ✓ klasyfikację czworokątów. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie, ✓ obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód, ✓ obliczyć długość boku trójkąta, znając długość obwodu i długości dwóch pozostałych boków, ✓ skonstruować trójkąt o danych trzech bokach, ✓ narysować trójkąt w skali, ✓ sklasyfikować czworokąty, ✓ narysować czworokąt, mając informacje o bokach, ✓ wyróżniać spośród czworokątów trapezy (równoległoboki, romby, prostokąty, kwadraty), ✓ obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych, ✓ obliczyć na podstawie rysunku brakujące miary kątów trójkąta (czworokątów), ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe związane 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rodzaje kątów ze względu na miarę: wypukły i wklęsły, ✓ podział kątów ze względu na położenie: odpowiadające, naprzemianległe. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczać miarę kąta wklęsłego, ✓ mierzyć i rysować kąty wklęsłe o danej mierze, ✓ obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych, ✓ sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt, ✓ sprawdzić, czy istnieje trójkąt o danych miarach kątów, ✓ narysować czworokąt, mając informacje o przekątnych, ✓ skonstruować kopię czworokąta, ✓ skonstruować równoległobok znając dwa boki i przekątną, ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych, ✓ rozwiązać zadanie tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z kątami, ✓ rozwiązać zadanie tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z obwodem wielokąta, ✓ rozwiązać zadanie tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z miarami kątów w trójkątach (czworokątach), ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z kołem, okręgiem i innymi figurami. 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach, ✓ określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania, ✓ obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta, ✓ obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów, ✓ rozwiązać trudne zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach (czworokątach), ✓ rozwiązać zadanie związane z zegarem, ✓ rozwiązać trudne zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami, ✓ rozwiązać trudne zadanie tekstowe związane z kątami, ✓ rozwiązać trudne zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta. 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ konstrukcję prostej prostopadłej (równoległej) do danej prostej przechodzącej przez dany punkt, ✓ konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka, ✓ pojęcie symetralnej odcinka, ✓ definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia, <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ skonstruować prostą prostopadłą (równoległą) do danej prostej przechodzącą przez dany punkt, ✓ rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych (prostych równoległych), ✓ wyznaczyć środek narysowanego okręgu, ✓ skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z prostymi (odcinkami) prostopadłymi (równoległymi), ✓ rozwiązać nietypowe zadania związane z zegarem, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kątami, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z obwodem wielokąta, ✓ rozwiązać nietypowe zadania
--	--	---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> ✓ narysować za pomocą ekerki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe, ✓ wskazać poszczególne elementy w okręgu (kole), ✓ kreślić koło i okrąg o danym promieniu (średnicy), ✓ zmierzyć kąt, ✓ narysować kąt o określonej mierze, ✓ rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów, ✓ wskazywać i narysować poszczególne rodzaje trójkątów, ✓ obliczyć obwód trójkąta, czworokąta, ✓ rysować przekątne wielokątów, ✓ wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach. 	<p>z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z kątami, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami, ✓ rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach (czworokątach), ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe związane z obwodem wielokąta. 			<p>tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach.</p>
--	---	--	--	---

DZIAŁ: LICZBY NA CO DZIEŃ

<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ jednostki czasu, długości i masy, ✓ pojęcie skali i planu, ✓ funkcje podstawowych klawiszy kalkulatora. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy, ✓ potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach, ✓ korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń, ✓ znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: diagramów, map, planów, innych rysunków. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (proste przykłady), ✓ porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej, ✓ wykonać obliczenia dotyczące długości (masy), ✓ zamienić jednostki długości (masy, czasu), ✓ obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości, ✓ odczytać dane z tabeli (planu, mapy, diagramu, wykresu). 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zasady dotyczące lat przestępnych, ✓ zasady zaokrąglania liczb, ✓ symbol przybliżenia. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ konieczność wprowadzenia lat przestępnych, ✓ potrzebę zaokrąglania liczb, ✓ zasadę sporządzania wykresów. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ podać przykładowe lata przestępne, ✓ wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu, ✓ obliczyć upływ czasu między wydarzeniami, ✓ wyrażać w różnych jednostkach te same długości (masy), ✓ obliczyć skalę, ✓ zaokrąglić liczbę naturalną do danego rzędu, ✓ sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań, ✓ wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora, ✓ wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadania tekstowego, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe związane z kalendarzem i zegarem, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe związane z jednostkami długości i masy, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe związane ze skalą, ✓ rozwiązać proste zadania, odczytując dane z tabeli (planu, mapy, diagramu, wykresu), ✓ zinterpretować odczytane dane, ✓ przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego, 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ funkcje klawiszy pamięci kalkulatora. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zaokrąglić liczbę do danego rzędu, ✓ zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej, ✓ wskazać liczby o podanym zaokrągleniu, ✓ zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek, ✓ porządkować wielkości podane w różnych jednostkach, ✓ szacować długości i masy, ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z kalendarzem i zegarem, ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z jednostkami długości i masy ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane ze skalą ✓ przedstawić dane w postaci diagramu (schematu), ✓ rozwiązać zadania, odczytując dane z tabeli (planu, mapy, diagramu, wykresu), ✓ odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych, ✓ porównać informacje odczytane z dwóch tabel (diagramów, map, wykresów). 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązać trudne zadanie tekstowe związane z kalendarzem i zegarem, ✓ rozwiązać trudne zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy, ✓ rozwiązać trudne zadanie tekstowe związane ze skalą, ✓ wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora, ✓ przedstawić dane w postaci tabeli, (wykresu). 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie przybliżenia z niedomiarem i nadmiarem. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ określić ile jest liczb o podanym zaokrągleniu, spełniających dane warunki, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane ze skalą, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kalendarzem i zegarem, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z jednostkami długości i masy, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z przybliżeniami, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub mapy, ✓ dopasować wykres do opisu sytuacji.
--	--	--	---	---

prostego schematu.				
DZIAŁ: PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS				
<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ jednostki prędkości. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ znaczenie pojęć prędkość, droga, czas w ruchu jednostajnym. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu, ✓ porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach. 	<p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas, ✓ obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas, ✓ obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe typu prędkość – droga – czas. 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ algorytm zamiany jednostek prędkości. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zamieniać jednostki prędkości, ✓ porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach, ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, typu prędkość – droga – czas. 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczyć prędkość na podstawie wykresu zależności drogi od czasu, ✓ rozwiązać trudne zadania tekstowe typu prędkość – droga – czas. 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe typu prędkość – droga – czas.
DZIAŁ: POLA WIELOKĄTÓW				
<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ jednostki miary pola (w tym gruntowe), ✓ wzory na obliczanie pól czworokątów (prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu i trapezu), ✓ wzór na obliczanie pola trójkąta, ✓ pojęcia wysokości i podstawy równoległoboku, trójkąta i trapezu. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych, ✓ zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczyć pole prostokąta i kwadratu, ✓ obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku, ✓ obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie, ✓ obliczyć pole rombu o danych przekątnych, ✓ obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie, ✓ obliczyć pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość, ✓ obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość. 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ jednostki miary pola, ✓ zależności między jednostkami pola. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zasadę zamiany jednostek pola, ✓ wyprowadzenie wzorów na obliczanie pola równoległoboku i trapezu, ✓ wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zamieniać jednostki pola, ✓ narysować wysokość trójkąta (czworokąta), ✓ obliczyć pole kwadratu o danej przekątnej, ✓ obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie, ✓ obliczyć bok kwadratu, znając jego pole, ✓ obliczyć wysokość równoległoboku (długość podstawy), znając jego pole i długość podstawy (wysokość opuszczoną na ten bok), ✓ obliczyć pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość, ✓ obliczyć pola narysowanych trójkątów i czworokątów, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe związane z polami wielokątów. 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczyć obwód kwadratu o danym polu, ✓ obliczyć pole rombu, znając związek między jego przekątnymi, ✓ obliczyć wysokość rombu, znając jego obwód i pole, ✓ obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej, ✓ obliczyć pole trójkąta prostokątnego znając zależności między jego przyprostokątnymi, ✓ obliczyć długość podstawy (wysokość) trójkąta, znając jego pole i wysokość (długość podstawy), ✓ narysować prostokąty, kwadraty i równoległoboki, o danym polu, ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z zamianą jednostek pola, ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z polami wielokątów 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ narysować trójkąty, romby i trapezy o danym polu ✓ podzielić trójkąt (trapez) na części o równych polach, ✓ obliczyć wysokość trójkąta (długość podstawy), znając długość podstawy (wysokość) i pole trójkąta, ✓ obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej, ✓ obliczyć długość przyprostokątnej, znając pole trójkąta prostokątnego i długość drugiej przyprostokątnej, ✓ obliczyć wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw, ✓ obliczyć wysokość (długość boku) równoległoboku, znając długości dwóch boków (wysokości) i drugiej wysokości (drugiego boku), ✓ obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów, ✓ rozwiązać trudne zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola, ✓ rozwiązać trudne zadania tekstowe związane z polami wielokątów. 	<p>Umie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z polami wielokątów, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola, ✓ rozwiązać zadania tekstowe związane z polami wielokątów w skali.
DZIAŁ: PROCENTY				
<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie procentu, ✓ algorytm zamiany ułamków na procenty, ✓ pojęcie diagramu. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym, 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ algorytm obliczania ułamka liczby. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem, ✓ potrzebę stosowania różnych diagramów. <p>Umie:</p>	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ gromadzić i porządkować zebrane dane, ✓ wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie, ✓ porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu, ✓ określić, jakim procentem jednej liczby 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych, ✓ wyrazić podwyżki (obniżki) o dany procent w postaci procentu początkowej liczby, 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z ułamkami i procentami, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z obliczaniem procentu danej

<ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie procentu liczby jako jej części. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zapisać ułamek o mianowniku 100 w postaci procentu, ✓ zamienić ułamek dziesiętny na procent, ✓ zamienić procent na ułamek dziesiętny, ✓ odczytać dane z prostego diagramu, ✓ odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych, ✓ przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego, ✓ obliczyć procent liczby naturalnej. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ określić w procentach, jaką część figury zacięniowano, ✓ zaznaczać określoną procentem część figury lub zbioru skończonego, ✓ opisywać w procentach części skończonych zbiorów, ✓ zamienić ułamek na procent, ✓ zamienić procent na ułamek, ✓ obliczyć liczbę większą (mniejszą) o dany procent, ✓ rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z procentami, ✓ rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe związane z podwyżkami (obniżkami) o dany procent. 	<p>jest druga,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu, ✓ wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby, ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z procentami (obliczaniem procentu danej liczby), ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z podwyżkami (obniżkami) o dany procent, ✓ rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązać zadania tekstowe związane z ułami i procentami, ✓ rozwiązać trudne zadania tekstowe związane z procentami (obliczaniem procentu danej liczby), ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu, ✓ rozwiązać zadanie tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga, ✓ rozwiązać trudne zadania tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent. 	<p>liczby,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent.
--	---	--	--	---

DZIAŁ: LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE

<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie liczby ujemnej, ✓ pojęcie liczb przeciwnych, ✓ zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach, ✓ zasadę dodawania liczb o różnych znakach, ✓ zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne i potrafi podać przykłady liczb ujemnych, ✓ zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach, ✓ zasadę dodawania liczb o różnych znakach. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej, ✓ wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej, ✓ porównać i porządkować liczby całkowite, ✓ zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej, ✓ obliczyć sumę liczb całkowitych, ✓ obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych, ✓ obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego dwa działania na liczbach całkowitych. 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcia: liczby nieujemne, liczby niedodatnie, liczby tego samego znaku, liczby różnych znaków, ✓ pojęcie wartości bezwzględnej, ✓ zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ porównać liczby wymierne, ✓ obliczyć wartość bezwzględną liczby, ✓ obliczyć sumę (różnicę, iloczyn i iloraz) liczb całkowitych, ✓ obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych, ✓ ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych, ✓ obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego trzy działania na liczbach całkowitych, ✓ obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego dwa działania na liczbach wymiernych, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach całkowitych. 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ porządkować liczby wymierne, ✓ podać ile liczb spełnia podany warunek, ✓ obliczyć sumę (różnicę, iloczyn i iloraz) liczb wymiernych, ✓ ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych, ✓ obliczyć potęgę liczby wymiernej, ✓ określić znak potęgi liczby wymiernej, ✓ obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania na liczbach całkowitych, ✓ obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego trzy działania na liczbach wymiernych, ✓ rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach całkowitych, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach wymiernych. 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego więcej niż cztery działania na liczbach całkowitych, ✓ obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania na liczbach wymiernych, ✓ rozwiązać zadania związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (wartością bezwzględną), ✓ rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach wymiernych. 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązać nietypowe zadania związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi, ✓ rozwiązać zadania związane z wartością bezwzględną, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach wymiernych, ✓ obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego więcej niż cztery działania na liczbach wymiernych.
---	--	---	--	--

DZIAŁ: WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych, ✓ pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, ✓ pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego, ✓ pojęcie równania, ✓ pojęcie rozwiązywania równania, ✓ pojęcie liczby spełniającej równanie. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego (równania) proste informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą, ✓ odgadnąć rozwiązanie prostego równania, ✓ rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego. 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów, ✓ zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorzem jednomianu i liczby wymiernej. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia, ✓ zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów (zredukować wyrazy podobne), ✓ zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorzem jednomianu i liczby wymiernej, ✓ przekształcić proste wyrażenie algebraiczne, ✓ zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego (równania) informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą, ✓ podać rozwiązanie prostego równania, ✓ sprawdzić, czy liczba spełnia równanie, ✓ rozwiązać równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego, ✓ sprawdzić poprawność rozwiązania równania, ✓ wyrazić treść prostego zadania za pomocą równania, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe za pomocą równania, ✓ sprawdzić poprawność rozwiązania zadania. 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ metodę równań równoważnych. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ metodę równań równoważnych. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkości liczbowych, ✓ zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku, ✓ przekształcić wyrażenie algebraiczne, ✓ obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu, ✓ rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (prostymi przekształceniami algebraicznymi), ✓ uzupełnić równanie, tak aby spełniała je podana liczba, ✓ rozwiązać równanie metodą równań równoważnych, ✓ podać rozwiązanie równania, ✓ wyrazić treść zadania, o podwyższonym stopniu trudności, za pomocą równania, ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, za pomocą równania. 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zbudować wyrażenie algebraiczne, ✓ rozwiązać zadania tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych), ✓ podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych, ✓ rozwiązać zadania tekstowe związane z przekształceniami algebraicznymi, ✓ rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń, ✓ zapisać trudne zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je, ✓ przyporządkować równanie do podanego zadania, ✓ wskazać równanie, które nie ma rozwiązania (ma nieskończenie wiele rozwiązań), ✓ rozwiązać trudne zadania tekstowe za pomocą równania. 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z budowaniem (obliczaniem wartości, przekształceniami) wyrażeń algebraicznych, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe za pomocą równania.
---	---	---	--	--

DZIAŁ: FIGURY PRZESTRZENNE

<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula, ✓ pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę, ✓ podstawowe wiadomości na temat prostopadłościanu (sześcianu), ✓ pojęcie siatki bryły, ✓ wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu, ✓ cechy charakteryzujące graniastosłup prosty, ✓ nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy, ✓ pojęcie siatki graniastosłupa prostego, ✓ pojęcie objętości figury, ✓ jednostki objętości, 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego, ✓ pojęcie wysokości graniastosłupa prostego, ✓ zależności pomiędzy jednostkami objętości, ✓ wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego, ✓ wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ różnicę między polem powierzchni a objętością, ✓ zasadę zamiany jednostek objętości, ✓ sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ kreślić rzuty graniastosłupów prostych, 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie czworościanu foremnego. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu, ✓ rysować rzut równoległy ostrosłupa, ✓ narysować siatkę ostrosłupa, ✓ dokończyć rysowanie siatki ostrosłupa, ✓ rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły, ✓ rozwiązać zadania tekstowe dotyczące długości krawędzi graniastosłupa prostego (ostrosłupa), ✓ zamienić jednostki objętości, ✓ obliczyć objętość (pole powierzchni) sześcianu, znając jego pole powierzchni 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył, ✓ wyrazić w różnych jednostkach tę samą objętość, ✓ obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie opisu, ✓ rozwiązać zadania tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek, ✓ rozwiązać zadania tekstowe dotyczące pola powierzchni i objętości prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów, ✓ rozwiązać trudne zadania tekstowe związane z obliczaniem pola 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z graniastosłupem prostym (ostrosłupem), ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni i objętości graniastosłupów prostych,
---	--	---	---	---

<ul style="list-style-type: none"> ✓ wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu, ✓ nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy, ✓ cechy dotyczące budowy ostrosłupa, ✓ pojęcie siatki ostrosłupa. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki, ✓ pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył, ✓ wskazać na modelach pojęcia charakteryzujące bryłę (wierzchołki, krawędzie, postawy, ściany boczne, ...), ✓ wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej, krawędzie o jednakowej długości, ✓ obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu, ✓ wskazać siatkę sześcianu i prostopadłościanu na rysunku, ✓ kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu, ✓ wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości, ✓ wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych, ✓ podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych, ✓ obliczyć pole powierzchni i objętość sześcianu o danej krawędzi, ✓ obliczyć pole powierzchni objętość prostopadłościanu o danych krawędziach, ✓ obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość, ✓ wskazać ostrosłup wśród innych brył. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ dokończyć rzuty graniastosłupów prostych i ostrosłupów, ✓ kreślić siatkę graniastosłupa prostego, ✓ wskazać podstawę i ściany boczne na siatce graniastosłupa, ✓ dokończyć rysowanie siatek graniastosłupów prostych, ✓ wskazać siatkę ostrosłupa, ✓ określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa (ostrosłupa), ✓ wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe, ✓ obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe nawiązujące do elementów budowy graniastosłupa (ostrosłupa), ✓ obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego, ✓ obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość, ✓ obliczyć długość krawędzi sześcianu, znając sumę długości wszystkich krawędzi, ✓ obliczyć długość krawędzi sześcianu znając jego pole powierzchni (objętość), ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe związane z polem powierzchni (objętością) graniastosłupa, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe związane z ostrosłupem, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe związane z obliczaniem pola powierzchni ostrosłupa. 	<p>(objętość),</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczyć wysokość (pole podstawy) graniastosłupa prostego znając jego objętość i pole podstawy (wysokość), ✓ podać wymiary graniastosłupów prostych (ostrosłupów) na podstawie siatek, ✓ obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej siatki, ✓ obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie narysowanej siatki, ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z polem powierzchni (objętością) graniastosłupa, ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z ostrosłupem, ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z obliczaniem pola powierzchni ostrosłupa. 	<p>powierzchni i objętości graniastosłupa prostego,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązać trudne zadania tekstowe związane z ostrosłupem, ✓ rozwiązać trudne zadania tekstowe związane z obliczaniem pola powierzchni ostrosłupa. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z obliczaniem pola powierzchni ostrosłupa.
---	---	---	--	--