

OCENIANIE PRZEDMIOTOWE

MATEMATYKA KLASY IV – VIII SZKOŁA PODSTAWOWA

OCENIANIE PRZEDMIOTOWE UWZGLĘDNI

- I. Cele kształcenia – wymagania ogólne.
- II. Narzędzia pomiaru osiągnięć uczniów.
- III. Sposób ustalania oceny śródrocznej i rocznej.
- IV. Wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie szkolne.
- V. Sposoby informowania o osiągnięciach i postępach uczniów.

I. CELE KSZTAŁCENIA – WYMAGANIA OGÓLNE

- I. Sprawności rachunkowa.
 1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.
 2. Weryfikowanie i interpretowanie otrzymanych wyników oraz ocena sensowności rozwiązania.
- II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.
 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.
 2. Interpretowanie i tworzenie tekstów o charakterze matematycznym oraz graficzne przedstawianie danych.
 3. Używanie języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.
- III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.
 1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.
 2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.
- IV. Rozumowanie i argumentacja.
 1. Przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.
 2. Dostrzeganie regularności, podobieństw oraz analogii i formułowanie wniosków na ich podstawie.
 3. Stosowanie strategii wynikającej z treści zadania, tworzenie strategii rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz w takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

II. NARZĘDZIA POMIARU OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW

Pomiar osiągnięć uczniów odbywa się za pomocą następujących narzędzi:

- prace klasowe;
- sprawdziany;
- kartkówki;
- praca uczniów na lekcji:
 - pisemna praca na lekcji (karta pracy, ćwiczenia, zadania);
 - odpowiedzi ustne;
 - praca w grupie
- prace domowe;
- aktywność / praca na lekcji;
- projekt / makieta;
- referat / prezentacja;
- plakat;
- zadania dodatkowe;
- przygotowanie do zajęć;
- udział w konkursach przedmiotowych.

Prace klasowe są obowiązkowe i zapowiadane nie później niż tydzień przed ich przeprowadzeniem oraz omówiony jest ich zakres. Jeżeli praca klasowa nie odbędzie się w ustalonym terminie z przyczyn niezależnych od klasy lub nauczyciela, wówczas nauczyciel w porozumieniu z klasą ustala nowy termin. Uczeń ma prawo na poprawę każdej pracy klasowej, z której otrzymał ocenę niedostateczną tylko jeden raz, w terminie uzgodnionym z nauczycielem. Przy ocenianiu pracy poprawkowej stosowane są takie same kryteria, jak przy pisaniu pracy po raz pierwszy i ocena zostaje wpisana do dziennika. Raz w półroczu dopuszcza się poprawę oceny pozytywnej. Prace nauczyciel przechowuje do końca roku szkolnego.

Sprawdziany obejmują więcej niż trzy ostatnie tematy zajęć edukacyjnych lub określone zagadnienie, nie podlegają poprawie i muszą być zapowiadane.

Kartkówki obejmują nie więcej niż trzy ostatnie tematy zajęć edukacyjnych lub określone zagadnienie, nie podlegają poprawie i nie muszą być zapowiadane.

Prace domowe są obowiązkowe. Mogą one być sprawdzane ilościowo lub (i) jakościowo. W trakcie sprawdzania pracy domowej na lekcji, uczeń jest zobowiązany do samokontroli i poprawy ewentualnych błędów. Praca domowa może zostać sprawdzona w formie kartkówki. Uczeń ma obowiązek uzupełnić nieodrobioną pracę domową w terminie ustalonym przez nauczyciela. Prace domowe mogą być również dla chętnych (tzw. zadania dodatkowe). Za poprawność wykonania tej pracy można otrzymać stopień lub „+” w zależności od wkładu pracy. Za sześć zgromadzonych plusów uczeń otrzymuje ocenę celującą.

Aktywność, pracę uczniów na lekcji (pisemną i ustną) oceniamy znakiem „+”. Uczeń, który nie wykonuje zadań wskazanych przez nauczyciela otrzymuje „-”. Ocena za aktywność wystawiana jest po zgromadzeniu przez ucznia sześciu znaków i jest adekwatna do ilości zebranych plusów.

Podczas odpowiedzi ustnej sprawdzana jest znajomość materiału z trzech ostatnich lekcji oraz ogólna wiedza matematyczna zdobyta na dotychczasowych lekcjach matematyki. Zwracana jest uwaga na stosowanie pojęć matematycznych, poprawność językową, logiczne formułowanie wypowiedzi, umiejętność wnioskowania. Odpowiedź może być powiązana z rozwiązywaniem zadania przy tablicy.

Za prace zespołowe (praca w grupie), każdy uczeń w zespole otrzymuje tę samą ocenę.

Udział w konkursach przedmiotowych nagradzany jest zgodnie z ocenianiem wewnątrzszkolnym.

Postanowienia końcowe

- Nie ocenia się ucznia po jego dłuższej nieobecności w szkole, ale uzgadnia się z nim termin nadrobienia zaległości.
- Uczeń zobowiązany jest posiadać podręcznik oraz zeszyt ćwiczeń i zeszyt przedmiotowy systematycznie prowadzone i uzupełniane w razie nieobecności.
- Uczeń po krótkiej nieobecności ma obowiązek przyjść na lekcję przygotowany.
- Uczeń ma prawo dwa razy w ciągu półrocza zgłosić brak przygotowania do zajęć (np.: brak zadania domowego, brak: zeszytu ćwiczeń, zeszytu przedmiotowego, podręcznika, przyborów, nie gotowość do odpowiedzi, itp.). Fakt ten zostanie odnotowany w dzienniku „-”. Za każde następne nieprzygotowanie uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną. Jeżeli uczeń nie zgłosi na początku lekcji nieprzygotowania do zajęć, otrzymuje ocenę niedostateczną (nawet jeżeli jest to po raz pierwszy w danym półroczu). Nieprzygotowanie nie zwalnia ucznia z pracy na lekcji i nie obowiązuje podczas zapowiedzianej pracy klasowej, sprawdzianu, kartkówki itp..
- Jeśli rodzic potwierdzi pisemnie przyczynę losową nieprzygotowania do lekcji - uczeń bez żadnych konsekwencji wykonuje daną pracę, zgłasza się do odpowiedzi w terminie ustalonym przez nauczyciela.
- Uczeń nieobecny tylko w dniu pisania pracy lub dniu pisania pracy i dniach następnych po tym terminie, pisze pracę na najbliższej lekcji lub w terminie ustalonym przez nauczyciela.
- Jeżeli podczas pisemnej formy sprawdzania wiadomości i umiejętności uczeń pracuje niesamodzielnie (korzysta z pomocy innych uczniów, zeszytu, zeszytu ćwiczeń lub innych materiałów / narzędzi) wówczas otrzymuje ocenę niedostateczną bez możliwości jej poprawy.
- Prace kontrolne nie mogą być pisane przez uczniów ołówkiem, ani zmywalnym długopisem.
- Tzw. „szczęśliwy numer” zwalnia ucznia wyłącznie z bieżącej odpowiedzi (ewentualnie niezapowiedzianej kartkówki), natomiast nie zwalnia z obowiązku pisania zapowiedzianej formy kontroli wiadomości i umiejętności, takiej jak: praca klasowa, sprawdzian, kartkówka, praca pisemna na lekcji.
- Uczniowie klas IV we wrześniu nie otrzymują ocen niedostatecznych z pisemnych form sprawdzania.
- W celu badania przyrostu wiedzy uczniowie klas IV – VIII mogą pisać test diagnozujący. Wynik zostanie zapisany w dzienniku lekcyjnym.
- Uczeń oceniany jest w stopniach szkolnych od 6 do 1, które dzielą się na oceny cząstkowe (bieżące) oraz ocenę śródroczną i roczną ocenę klasyfikacyjną.
- Każdej ocenie cząstkowej przyporządkowuje się liczbę naturalną, oznaczając jej wagę w hierarchii ocen.
- Nauczyciel może ocenić inną formę aktywności (nieokreśloną w tabeli), poinformuje wówczas uczniów o jej wadze.
- Uczeń oceniany jest systematycznie.
- Ocena śródroczna oraz ocena roczna wystawiana jest zgodnie z ocenianiem wewnątrzszkolnym

Częstotliwość oceniania i wagi ocen:

Obszary aktywności	Częstotliwość	Waga oceny
praca klasowa, test (obejmujący cały dział)	co najmniej 2 prace klasowe w półroczu podsumowujące przerobiony materiał nauczania bez ograniczeń	3
konkursy powiatowe, rejonowe, wojewódzkie, ogólnopolskie (I, II, III miejsce lub tytuł równoważny)		
sprawdziany kartkówki odpowiedź ustna projekt/makieta referat / prezentacja konkursy szkolne, międzyskolne (I, II, III miejsce lub tytuł równoważny)	w zależności od potrzeb w zależności od potrzeb w zależności od potrzeb w zależności od potrzeb w zależności od potrzeb bez ograniczeń	2
pisemna praca na lekcji aktywność/praca na lekcji prace domowe	w zależności od potrzeb bez ograniczeń ilościowo w zależności od potrzeb jakość co najmniej raz w półroczu bez ograniczeń	1
udział w konkursach przedmiotowych praca w grupie przygotowanie do zajęć plakat zadania dodatkowe	w zależności od potrzeb w zależności od potrzeb w zależności od potrzeb w zależności od potrzeb	

Punkty uzyskane z prac klasowych i sprawdzianów będą przeliczane na oceny według poniższej skali:

100% – 98%	celujący
97% – 95%	bardzo dobry +
94% – 88%	bardzo dobry
87% – 85%	dobry +
84% – 69%	dobry
68% – 65%	dostateczny +
64% – 50%	dostateczny
49% – 45%	dopuszczający +
44% – 30%	dopuszczający
29% – 0%	niedostateczny

III. SPOSÓB USTALANIA OCENY ŚRÓDROCZNEJ I ROCZNEJ

Kryteria wystawiania oceny śródrocznej i rocznej według średniej ważonej opisane są w ocenianiu wewnątrzszkolnym.

- Średniej ważonej przyporządkowuje się następujące oceny:

średnia ważona	stopień
0 – 1,69	niedostateczny
1,70 – 2,69	dopuszczający
2,70 – 3,69	dostateczny
3,70 – 4,69	dobry
4,70 – 5,69	bardzo dobry
5,70 – 6,00	celujący

- Nauczyciel przy wystawianiu oceny śródrocznej i rocznej ma prawo podwyższyć o jeden stopień ocenę uczniowi, który nie uzyskał odpowiedniej średniej ważonej, uwzględniając między innymi:
 - 1) warunki nauki ucznia w domu rodzinnym,
 - 2) trudności ucznia wynikające z patologii rodziny,
 - 3) stosunek ucznia do obowiązków szkolnych,
 - 4) wysiłek ucznia wkładany w wywiązywanie się z obowiązków szkolnych,

- 5) stan zdrowia ucznia,
 - 6) możliwości ucznia,
 - 7) systematyczność uczenia,
 - 8) sytuacje losowe w życiu ucznia
- Ocenę celującą, mimo niezyskania odpowiedniej średniej ważonej, może otrzymać także uczeń, który uzyska średnią ocen co najmniej 5,00 oraz osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach przedmiotowych, kwalifikując się do finałów na szczeblu wojewódzkim (regionalnym), krajowym albo międzynarodowym lub posiada inne porównywalne osiągnięcia.

IV. WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE STOPNIE SZKOLNE

Wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie szkolne znajdują się w następujących załącznikach:

- Nr 1 – klasa IV
- Nr 2 – klasa V
- Nr 3 – klasa VI
- Nr 4 – klasa VII
- Nr 5 – klasa VIII

V. SPOSOBY INFORMOWANIA O OSIĄGNIĘCIACH I POSTĘPACH UCZNIÓW

- ustne uzasadnienie oceny;
- informacja zwrotna dla rodziców;
- udostępnienie uczniom i rodzicom prac klasowych;
- korespondencja nauczyciel – rodzic;
- e-dziennik;
- świadectwo szkolne.

ZAŁĄCZNIK NR 1

WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE STOPNIE SZKOLNE W KLASYFIKACJI ŚRÓDROCZNEJ I ROCZNEJ KLASA IV

Ocena niedostateczna

Uczeń:

- nie opanował wymagań z podstawy programowej,
- ma braki w wiadomościach i umiejętnościach, które uniemożliwiają mu dalszą naukę,
- nie jest w stanie wykonać zadań o niewielkim stopniu trudności, nawet przy pomocy nauczyciela.

Ocena dopuszczająca

Uczeń:

I. Liczby i działania

ZNA:

- pojęcie składnika i sumy,
- pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy,
- pojęcie czynnika i iloczynu,
- pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu,
- niewykonalność dzielenia przez 0,
- pojęcie reszty z dzielenia,
- zapis potęgi,
- kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy,
- pojęcie osi liczbowej,

ROZUMIE:

- prawo przemienności dodawania,
- rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach,
- prawo przemienności mnożenia,
- potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb,

UMIE:

- pamięciowo dodawać liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiętkowego i z jego przekraczaniem,
- pamięciowo odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiętkowego i z jego przekraczaniem,
- powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną,
- obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej,
- tabliczkę mnożenia,
- pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia,
- mnożyć liczby przez 0,
- posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu ,
- pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200 ,
- pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100,
- pomniejszać lub powiększać liczbę n razy,
- obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej,
- obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów ,
- obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów,
- przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej,
- odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej,

II. Systemy zapisywania liczb

ZNA:

- dziesiętkowy system pozycyjny,
- pojęcie cyfry,
- znaki nierówności $<$ i $>$,
- algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami,
- zależność pomiędzy złotym a groszem,
- nominały monet i banknotów używanych w Polsce,
- zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości,
- zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy,
- cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby nie większe niż 30,
- podział roku na kwartały, miesiące i dni,
- nazwy dni tygodnia,

ROZUMIE:

- dziesiętkowy system pozycyjny,
- różnicę między cyfrą a liczbą

UMIE:

- zapisywać liczbę za pomocą cyfr,

- czytać liczby zapisane cyframi,
- zapisywać liczby słowami,
- porównywać liczby,
- dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o jednakowej liczbie zer,
- mnożyć i dzielić przez 10,100,1000,
- zamieniać złote na grosze i odwrotnie,
- porównywać i porządkować kwoty podane w tych samych jednostkach,
- zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach,
- zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach,
- przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby nie większe niż 30,
- zapisywać daty,
- zastosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat,
- posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi,
- zapisywać cyframi podane słownie godziny,
- wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach,

III. Działania pisemne

ZNA:

- algorytm dodawania pisemnego,
- algorytm odejmowania pisemnego,
- algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe,
- algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe

UMIE:

- dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego,
- odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego,
- mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe,
- powiększać liczby n razy,
- dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe,
- pomniejszać liczbę n razy,

IV. Figury geometryczne

ZNA:

- podstawowe figury geometryczne,
- jednostki długości,
- zależności pomiędzy jednostkami długości,
- pojęcie kąta,
- rodzaje kątów – prosty, ostry, rozwarty,
- jednostkę miary kąta,
- pojęcie wielokąta,
- elementy wielokątów oraz ich nazwy,
- pojęcia: prostokąt, kwadrat,
- własności prostokąta i kwadratu,
- sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów,
- pojęcia koła i okręgu,
- elementy koła i okręgu,

ROZUMIE:

- pojęcia: prosta, półprosta, odcinek,
- pojęcie prostych prostopadłych,
- pojęcie prostych równoległych,
- możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości,

UMIE:

- rozpoznawać podstawowe figury geometryczne,
- kreślić podstawowe figury geometryczne,
- rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe,
- kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze w kratkę,
- rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe,
- zamieniać jednostki długości,
- mierzyć długości odcinków,
- kreślić odcinki danej długości,
- klasyfikować kąty,
- kreślić poszczególne rodzaje kątów,
- mierzyć kąty,
- nazwać wielokąt na podstawie jego cech,
- kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę,
- wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty,

- obliczać obwody prostokąta i kwadratu,
- wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi,
- kreślić koło i okrąg o danym promieniu,

V. Ułamki zwykłe

ZNA:

- pojęcie ułamka jako części całości,
- zapis ułamka zwykłego,

ROZUMIE:

- pojęcie ułamka jako części całości,

UMIE:

- zapisywać słownie ułamek zwykły,
- zaznaczać część figury określoną ułamkiem,
- zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną,
- porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach,

VI. Ułamki dziesiętne

ZNA:

- dwie postaci ułamka dziesiętnego,

UMIE:

- zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne,
- porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku,

VII. Pola figur

ZNA:

- pojęcie kwadratu jednostkowego,
- jednostki pola,
- algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu.

ROZUMIE:

- pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych,

UMIE:

- mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi,
- obliczać pola prostokątów i kwadratów.

VIII. Prostopadłościany i sześciiany

ZNA:

- pojęcie prostopadłościanu,

UMIE:

- wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych,

Ocena dostateczna

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

I. Liczby i działania

ZNA:

- prawo przemienności dodawania,
- prawo przemienności mnożenia,
- pojęcie potęgi,
- uporządkować podane w zadaniu informacje,
- zapisać rozwiązanie zadania tekstowego,
- kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy,

ROZUMIE:

- porównywanie różnicowe,
- porównywanie ilorazowe,
- że reszta jest mniejsza od dzielnika,
- potrzebę porządkowania podanych informacji,

UMIE:

- dopełniać składniki do określonej wartości,
- obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną)
- powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną,
- obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej,
- obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej,
- rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe,
- pamięciowo mnożyć liczby przez pełne dziesiątki, setki,
- obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik,
- rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe,
- sprawdzać poprawność wykonania działania ,
- rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe,

- pomniejszać lub powiększać liczbę n razy,
- obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej,
- obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej,
- rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe,
- wykonywać dzielenie z resztą,
- obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia,
- rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe,
- czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe,
- odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym,
- czytać tekst ze zrozumieniem,
- odpowiadać na pytania zawarte w tekście,
- układać pytania do podanych informacji,
- ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć,
- rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe,
- obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg,
- odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej

II. Systemy zapisywania liczb

ZNA:

- znaki nierówności $<$ i $>$,
- algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu,
- liczby dni w miesiącach,
- pojęcie wieku,
- pojęcie roku zwykłego, roku przestępnego oraz różnice między nimi,
- zależności pomiędzy jednostkami czasu,

ROZUMIE:

- znaczenie położenia cyfry w liczbie,
- związek pomiędzy liczbą cyfr, a wielkością liczby,
- korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach,
- możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot,
- możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości,
- możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy,
- rzymski system zapisywania liczb,
- różne sposoby zapisywania dat,
- różne sposoby przedstawiania upływu czasu,

UMIE:

- porządkować liczby w skończonym zbiorze,
- dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o różnej liczbie zer,
- mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu,
- porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań,
- zamieniać grosze na złote i grosze,
- porównywać i porządkować kwoty podane w różnych jednostkach,
- obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach,
- obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej,
- obliczać łączny koszt kilku produktów o różnych cenach,
- obliczać resztę,
- porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach,
- zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki,
- obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażeń dwumianowanych,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości,
- porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach,
- rozwiązywać zadania tekstowe powiązane z masą,
- obliczać upływu czasu związany z kalendarzem,
- zapisywać daty po upływie określonego czasu,
- obliczać upływu czasu związany z zegarem,

III. Działania pisemne

ZNA:

- algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami,

ROZUMIE:

- porównywanie różnicowe,
- porównywanie ilorazowe,

UMIE:

- odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych,
- sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego,

- obliczać różnice liczb opisanych słownie,
- obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną,
- obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego,
- sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego,
- wykonywać dzielenie z resztą.

IV. Figury geometryczne

ZNA:

- zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych,
- definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych,
- elementy kąta,
- symbol kąta prostego,
- zależność między długością promienia i średnicy,
- pojęcie skali,

ROZUMIE:

- różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem,
- różnicę między kołem i okręgiem,
- pojęcie skali,

UMIE:

- rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze gładkim,
- kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt,
- określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie,
- kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków,
- rysować wielokąt o określonych kątach,
- kreślić kąty o danej mierze,
- określać miarę poszczególnych rodzajów kątów,
- rysować wielokąt o określonych cechach,
- na podstawie rysunku określać punkty należące i nienależące do wielokąta,
- kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze gładkim,
- obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie,
- kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół.

V. Ułamki zwykłe

ZNA:

- pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej,
- sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach,
- pojęcie ułamka nieskracalnego,
- algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych,
- pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych,

ROZUMIE:

- ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej,
- ułamek można zapisać na wiele sposobów,

UMIE:

- za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego, część zbioru skończonego opisanego ułamkiem,
- rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki,
- za pomocą liczb mieszanych opisywać liczebność zbioru skończonego,
- obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej,
- zamieniać długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki,
- przedstawiać ułamek zwykły na osi,
- zaznaczać liczby mieszane na osi,
- odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej,
- porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach,
- odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych,
- zamieniać całości na ułamki niewłaściwe,

VI. Ułamki dziesiętne

ZNA:

- nazwy rzędów po przecinku,
- pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego,
- zależności pomiędzy jednostkami długości,
- zależności pomiędzy jednostkami masy,
- różne sposoby zapisu tych samych liczb,
- algorytm porównywania ułamków dziesiętnych,

ROZUMIE:

- dziesiętkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe,
- możliwość przedstawiania długości w różny sposób,
- możliwość przedstawiania masy w różny sposób,
- że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby,

UMIE:

- przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej,
- zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe,
- zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych,
- zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach,
- zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach,
- zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer,
- wyrażać długość i masę w różnych jednostkach,
- zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie,

VII. Pola figur

UMIE:

- mierzyć pola figur trójkątami jednostkowymi itp.,
- budować figury z kwadratów jednostkowych,

VIII. Prostopadłościany i sześciany

ZNA:

- elementy budowy prostopadłościanu,
- pojęcie siatki prostopadłościanu,
- sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześcianów,

UMIE:

- wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych,
- wskazywać elementy budowy prostopadłościanu,
- wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu,
- obliczać sumę długości krawędzi i sześcianu,
- rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów,
- projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów,
- sklejać modele z zaprojektowanych siatek,
- podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek,
- obliczać pola powierzchni sześcianów,

Ocena dobra

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

I. Liczby i działania

ZNA:

- kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi,

ROZUMIE:

- związek potęgi z iloczynem,

UMIE:

- obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną),
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą,
- obliczać kwadraty i sześciany liczb,
- tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości,
- ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów,

II. Systemy zapisywania liczb

ZNA:

- pojęcia: masa brutto, netto, tara,

UMIE:

- obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach,
- zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z upływem czasu,

III. Działania pisemne

UMIE:

- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego,

IV. Figury geometryczne

ZNA:

- rodzaje kątów pełny, półpełny,

ROZUMIE:

- pojęcie – łamana,

UMIE:

- rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami,
- obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku,
- kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki,
- obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości,
- obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali,

V. Ułamki zwykłe

ZNA:

- algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe,

UMIE:

- ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych,
- zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej,
- zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych,

VI. Ułamki dziesiętne

UMIE:

- porządkować ułamki dziesiętne,
- porównywać dowolne ułamki dziesiętne,
- porównywać wielkości podane w różnych jednostkach,

VII. Pola figur

UMIE:

- obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole,
- obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku,
- obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części,

VIII. Prostopadłościany i sześciany

UMIE:

- wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku,
- rysować prostopadłościan w rzucie równoległym,
- obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu, i sześcianu,
- obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi,
- projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali,
- obliczać pola powierzchni prostopadłościanów,

Ocena bardzo dobra

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

I. Liczby i działania

UMIE:

- zapisywać liczby w postaci potęg,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg,
- dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych,
- rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb,
- rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe,

II. Systemy zapisywania liczb

ZNA:

- cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30

UMIE:

- przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30,
- odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich większe niż 30,

III. Działania pisemne

- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego,

IV. Figury geometryczne

ZNA:

- rodzaje kątów wklęsły,

UMIE:

- obliczać miary kątów przyległych,
- rozwiązywać nietypowe zadania związane z kątami,
- rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami,
- rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą,

V. Ułamki zwykłe

- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki,
- zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych,

VI. Ułamki dziesiętne

- znajdować ułamki spełniające zadane warunki,

VII. Pola figur

UMIE:

- układać figury tangramowe,
- obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów,
- szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych,
- określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych,
- rysować figury o danym polu,

VIII. Prostopadłościany i sześciany

UMIE:

- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów i sześcianów,

Ocena celująca

Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, prezentuje wysoki poziom wiedzy i umiejętności oraz:

I. Liczby i działania

UMIE:

- dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych,
- rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg,
- rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe,
- zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą czwórek, znaków działań i nawiasów,

II. Systemy zapisywania liczb

UMIE:

- rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy,
- zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków,
- rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu,

III. Działania pisemne

UMIE:

- rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych,

IV. Figury geometryczne

UMIE:

- rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków,
- rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z kątami,
- rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów,
- rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane ze skalą

V. Ułamki zwykłe

UMIE:

- porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach,

VI. Ułamki dziesiętne

UMIE:

- obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych,
- ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości,
- zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach,
- określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki.

VII. Pola figur

UMIE:

- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola,
- wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp.,

VIII. Prostopadłościany i sześciany

UMIE:

- stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu,
- rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem pola powierzchni prostopadłościanów i sześcianów,

- osiąga sukcesy w konkursach przedmiotowych.

ZAŁĄCZNIK NR 2

WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE STOPNIE SZKOLNE W KLASYFIKACJI ŚRÓDROCZNEJ I ROCZNEJ KLASA V

Ocena niedostateczna

Uczeń:

- nie opanował wymagań z podstawy programowej,
- ma braki w wiadomościach i umiejętnościach, które uniemożliwiają mu dalszą naukę,
- nie jest w stanie wykonać zadań o niewielkim stopniu trudności, nawet przy pomocy nauczyciela.

Ocena dopuszczająca

Uczeń:

I. Liczby i działania

ZNA:

- pojęcie cyfry,
- nazwy działań i ich elementów,
- algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego,
- algorytmy mnożenia i dzielenia pisemnego,
- kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy,
- kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy,

ROZUMIE:

- dziesiętkowy system pozycyjny,
- różnicę między cyfrą a liczbą,
- pojęcie osi liczbowej,
- zależność wartości liczby od położenia jej cyfr,
- potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego,
- potrzebę stosowania mnożenia i dzielenia pisemnego,

UMIE:

- zapisywać liczby za pomocą cyfr,
- odczytywać liczby zapisane cyframi,
- zapisywać liczby słowami,
- porównywać liczby,
- porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie,
- przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej,
- odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej,
- pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 100,
- pamięciowo mnożyć liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100,
- pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100,
- dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego,
- sprawdzać odejmowanie za pomocą dodawania,
- powiększać lub pomniejszać liczby,
- mnożyć i dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe,
- powiększać lub pomniejszać liczby n razy,
- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.

II. Własności liczb naturalnych

ZNA:

- pojęcie wielokrotności liczby naturalnej,
- pojęcie dzielnika liczby naturalnej,
- pojęcie liczby pierwszej i liczby złożonej.

UMIE:

- wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych,
- wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej,
- podawać dzielniki liczb naturalnych,
- rozpoznawać liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100.

III. Ułamki zwykłe

ZNA:

- pojęcie ułamka jako części całości,
- budowę ułamka zwykłego
- pojęcie liczby mieszanej,
- pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych,

- zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych,
- algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach,
- algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach,
- zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach,
- algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne,
- algorytm mnożenia ułamków,
- pojęcie odwrotności liczby
- algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne,
- algorytm dzielenia ułamków zwykłych.

ROZUMIE:

- pojęcie ułamka jako wynik podziału całości na równe części,
- pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych,

UMIE:

- opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka,
- zaznaczać określoną ułamkiem część figury lub zbioru skończonego,
- przedstawiać ułamki zwykłe na osi liczbowej,
- odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej,
- zamieniać całości na ułamki niewłaściwe,
- przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie,
- stosować odpowiedniości: dzielna– licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa,
- skracać (rozszerzać) ułamki, gdy dana jest liczba, przez którą należy podzielić (pomnożyć) licznik i mianownik,
- porównywać ułamki o równych mianownikach,
- dodawać i odejmować:
 - ułamki o tych samych mianownikach,
 - liczby mieszane o tych samych mianownikach,
- powiększać ułamki o ułamki o tych samych mianownikach,
- powiększać liczby mieszane o liczby mieszane o tych samych mianownikach.

IV. Figury na płaszczyźnie

ZNA:

- podstawowe figury geometryczne,
- pojęcie kąta,
- rodzaje katów – prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny,
- jednostki miary kątów – stopnie,
- pojęcia kątów: przyległych i wierzchołkowych,
- związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów,
- pojęcie wielokąta,
- pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta,
- pojęcie przekątnej wielokąta,
- pojęcie obwodu wielokąta,
- rodzaje trójkątów,
- sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta,
- pojęcia: prostokąt, kwadrat,
- własności boków prostokąta i kwadratu,
- pojęcia: równoległobok, romb,
- własności boków równoległoboku i rombu,
- pojęcie trapezu,
- nazwy czworokątów.

UMIE:

- rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe),
- kreślić proste i odcinki prostopadłe,
- kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej,
- rozróżniać poszczególne rodzaje kątów,
- rysować poszczególne rodzaje kątów,
- mierzyć kąty,
- rysować kąty o danej mierze stopniowej,
- wskazywać poszczególne rodzaje kątów,
- rysować poszczególne rodzaje kątów,
- określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych i katów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania,
- wyróżniać wielokąty spośród innych figur,
- rysować wielokąty o danej liczbie boków,
- wskazywać boki, kąty i wierzchołki wielokątów,
- wskazywać punkty płaszczyzny należące i nienależące do wielokąta,

- rysować przekątne wielokąta,
- obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości,
- wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów,
- określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków,
- obliczać obwód trójkąta o danych długościach boków,
- wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty,
- rysować prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego,
- rysować przekątne prostokątów i kwadratów,
- wskazywać równoległe i prostopadłe boki prostokąta i kwadratu,
- obliczać obwody prostokątów i kwadratów,
- rysować prostokąty, kwadraty na kratkach, korzystając z punktów kratowych,
- wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby,
- wskazywać równoległe boki równoległoboków i rombów,
- rysować przekątne równoległoboków i rombów,
- obliczać obwody równoległoboków i rombów,
- wyróżniać spośród czworokątów trapezy,
- wskazywać równoległe boki trapezu,
- kreślić przekątne trapezu,
- obliczać obwody trapezów.

V. Ułamki dziesiętne

ZNA:

- dwie postaci ułamka dziesiętnego,
- nazwy rzędów po przecinku,
- algorytm porównywania ułamków dziesiętnych,
- zależności pomiędzy jednostkami masy i długości,
- algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych
- algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ...
- algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ...
- algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych
- algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe,
- pojęcie procentu.

ROZUMIE:

- dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia,
- potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym.

UMIE:

- zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne,
- zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe,
- porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku,
- pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie cyfr po przecinku,
- mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . . sprawdzać poprawność odejmowania,
- mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . . ,
- pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne
- pamięciowo i pisemnie mnożyć dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera,
- pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne,
- zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe,
- zamieniać ułamki $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ na ułamki dziesiętne i odwrotnie jednocyfrowe,
- wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym,
- zaznaczać 25%, 50% figur ,
- zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków.

VI. Pola figur

ZNA:

- jednostki miary pola,
- wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu,
- jednostki miary pola,
- wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów.

ROZUMIE:

- pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych,

UMIE:

- mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi,
- obliczać pola prostokątów i kwadratów,
- obliczać pola poznanych wielokątów.

VII. Liczby całkowite

- pojęcie liczby ujemnej i liczby dodatniej,
- pojęcie liczb przeciwnych,
- zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach.

ROZUMIE:

- rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne.

UMIE:

- podawać przykłady liczb ujemnych,
- zaznaczać liczby całkowite ujemne na osi liczbowej,
- porównywać liczby całkowite dodatnie, dodatnie z ujemnymi,
- podawać przykłady występowania liczb ujemnych w życiu codziennym,
- podawać liczby przeciwne do danych,
- obliczać sumy liczb o jednakowych znakach,
- dodawać liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej,
- odejmować liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej,
- odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej.

VIII. Graniastosłupy

ZNA:

- cechy prostopadłościanu i sześcianu,
- elementy budowy prostopadłościanu,
- pojęcie graniastosłupa prostego,
- elementy budowy graniastosłupa prostego,
- jednostki pola powierzchni,
- pojęcie objętości figury,
- jednostki objętości,
- wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu.

UMIE:

- wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych,
- wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych,
- wskazywać elementy budowy prostopadłościanów,
- wskazywać w modelach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe,
- wskazywać w modelach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości,
- wyróżniać graniastosłupy proste spośród figur przestrzennych,
- wskazywać elementy budowy graniastosłupa,
- wskazywać w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe na modelach,
- określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów na modelach,
- wskazywać w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości na modelach,
- rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów na podstawie modelu lub rysunku,
- obliczać pole powierzchni sześcianu,
- obliczać pola powierzchni prostopadłościanu na podstawie jego siatki,
- obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych,
- porównać objętości brył,
- obliczać objętości sześcianów,
- obliczać objętości prostopadłościanów.

Ocena dostateczna

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

I. Liczby i działania

ZNA:

- pojęcie kwadratu i sześcianu liczby,

ROZUMIE:

- porównywanie ilorazowe,
- porównywanie różnicowe,
- korzyści płynące z szybkiego liczenia,
- korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi,
- korzyści płynące z szacowania,

UMIE:

- przedstawiać na osi liczby naturalne spełniające określone warunki,
- ustalać jednostki na osiach liczbowych na podstawie współrzędnych danych punktów,
- pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100,
- pamięciowo mnożyć liczby powyżej 100, trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000,

- pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe powyżej 100,
- dopełniać składniki do określonej sumy,
- obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna),
- obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielnia),
- obliczać kwadraty i sześciany liczb,
- zamieniać jednostki,
- rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe,
- zastąpić iloczyn prostszym iloczynem,
- mnożyć szybko przez 5,
- zastępować iloczyn sumą dwóch iloczynów,
- zastępować iloczyn różnicą dwóch iloczynów,
- szacować wyniki działań,
- dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekroczeniem kolejnych progów dziesiętkowych,
- odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego,
- mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe,
- dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez wielocyfrowe,
- mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami,
- dzielić liczby zakończone zerami progów dziesiętkowych,
- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów,
- wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki,
- rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych.
- podać liczbę największą i najmniejszą w zbiorze skończonym.

II. Własności liczb naturalnych

ZNA:

- cechy podzielności przez 2, 3, 5, 9, 10, 100,
- sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze
- algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze,

ROZUMIE:

- pojęcie NWW liczb naturalnych,
- pojęcie NWD liczb naturalnych,
- korzyści płynące ze znajomości cech podzielności,
- że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych,
- sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze.

UMIE:

- wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych,
- wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych,
- rozpoznawać liczby podzielne przez: 3, 6,
- określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone,
- wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone,
- obliczać NWW liczby pierwszej i liczby złożonej,
- podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi,
- rozkładać liczby na czynniki pierwsze,
- zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg,
- zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze.

III. Ułamki zwykłe

ZNA:

- pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego,
- algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy,
- pojęcie ułamka nieskracalnego,
- algorytm porównywania ułamków o równych licznikach,
- algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach,
- algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne,
- algorytm mnożenia liczb mieszanych,
- algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne,
- algorytm dzielenia liczb mieszanych.

ROZUMIE:

- porównywanie różnicowe,
- porównywanie ilorazowe.

UMIE:

- przedstawiać liczby mieszane na osi liczbowej,
- odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych,

- zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe,
- wyłączać całości z ułamka niewłaściwego,
- określać, przez jaką liczbę należy podzielić lub pomnożyć licznik i mianownik jednego ułamka, aby otrzymać drugi,
- uzupełniać brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków,
- zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej,
- sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika
- porównywać ułamki o równych licznikach,
- porównywać ułamki o różnych mianownikach,
- porównywać liczby mieszane,
- dopełniać ułamki do całości i odejmować od całości,
- uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków,
- dodawać i odejmować:
 - ułamki zwykłe o różnych mianownikach,
 - liczby mieszane o różnych mianownikach,
- powiększać ułamki o ułamki o różnych mianownikach,
- powiększać liczby mieszane o liczby mieszane o różnych mianownikach,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków,
- mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne,
- powiększać ułamki n razy,
- skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne,
- mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane,
- skracać przy mnożeniu ułamków,
- obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych,
- podawać odwrotności liczb mieszanych,
- dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne,
- pomniejszać ułamki zwykłe n razy,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne,
- dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane.

IV. Figury na płaszczyźnie

ZNA:

- zapis symboliczny podstawowych figur geometrycznych,
- zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych,
- pojęcie odległości punktu od prostej,
- pojęcie odległości między prostymi,
- elementy budowy kąta,
- zapis symboliczny kąta,
- nazwy boków w trójkącie równoramiennym,
- nazwy boków w trójkącie prostokątnym,
- zależność między bokami w trójkącie równoramiennym,
- miary kątów w trójkącie równobocznym,
- zależność między bokami i między kątami w trójkącie równoramiennym,
- własności przekątnych prostokąta i kwadratu,
- własności przekątnych równoległoboku i rombu,
- sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku,
- własności miar kątów równoległoboku,
- nazwy boków w trapezie,
- rodzaje trapezów,
- sumę miar kątów trapezu,
- własności czworokątów.

ROZUMIE:

- klasyfikację trójkątów.

UMIE:

- kreślić proste i odcinki równoległe,
- kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej,
- mierzyć odległość między prostymi,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych,
- określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów,
- obliczać obwody wielokątów:
 - w skali,

- obliczać długości boków kwadratów przy danych obwodach,
- obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia,
- obliczać długość boków trójkąta równobocznego, znając jego obwód,
- konstruować trójkąty o trzech danych bokach,
- obliczać brakujące miary kątów trójkąta,
- sprawdzać, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary,
- obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie,
- rysować równoległoboki i romby na kratkach, korzystając z punktów kratowych,
- rysować równoległoboki i romby, mając dane:

– długości boków,

– dwa narysowane boki,

- obliczać długości boków rombów przy danych obwodach,
- obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach,

– trapezy równoramienne,

– trapezy prostokątne,

- rysować trapez, mając dane dwa boki,
- obliczać brakujące miary kątów w trapezach,
- nazywać czworokąty,
- wskazywać na rysunku poszczególne czworokąty.

V. Ułamki dziesiętne

ZNA:

- algorytm porównywania ułamków dziesiętnych,
- interpretację dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych na osi liczbowej,
- algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych metodą rozszerzania ułamka,

ROZUMIE:

- pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe,
- możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy,
- porównywanie ilorazowe.

UMIE:

- zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie,
- zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer,
- zaznaczać część figury określoną ułamkiem dziesiętnym,
- zaznaczać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je odczytywać,
- porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku,
- porządkować ułamki dziesiętne,
- wstawiać przecinki w liczbach naturalnych tak, by nierówność była prawdziwa,
- wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach,
- stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażen dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie,
- pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku,
- powiększać lub pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne,
- rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe,
- powiększać ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy,
- powiększać lub pomniejszać ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy,
- powiększać ułamki dziesiętne n razy,
- obliczać ułamek przedziału czasowego,
- pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych,
- pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe,
- pomniejszać ułamki dziesiętne n razy,
- dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne,
- zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie,
- wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich
- zamieniać procenty na:
 - ułamki dziesiętne,
 - ułamki zwykłe nieskracalne,
- zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów,
- zaznaczać określone procentowo części figur lub zbiorów skończonych,
- określać procentowo zacieniowane części figur,
- odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych.

VI. Pola figur

ZNA:

- gruntowe jednostki miary pola,
- pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku,
- wzór na obliczanie pola równoległoboku,

- wzór na obliczanie pola rombu z wykorzystaniem długości przekątnych,
- pojęcie wysokości i podstawy trójkąta,
- wzór na obliczanie pola trójkąta,
- pojęcie wysokości i podstawy trapezu,
- wzór na obliczanie pola trapezu.

ROZUMIE:

- związek pomiędzy jednostkami metrycznymi a jednostkami pola,

UMIE:

- mierzyć pola figur trójkątami jednostkowymi itp.,
- obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku,
- zamieniać jednostki miary pola,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól,
- rysować wysokości równoległoboków,
- obliczać pola równoległoboków,
- rysować wysokości trójkątów,
- obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta,
- obliczać pole rombu o danych przekątnych,
- obliczać pola narysowanych trójkątów ostrokątnych,
- rysować wysokości trapezów,
- obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość.

VII. Liczby całkowite

ZNA:

- pojęcie liczb całkowitych,
- zasadę dodawania liczb o różnych znakach,
- zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej,
- zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych.

ROZUMIE:

- powstanie zbioru liczb całkowitych.

UMIE:

- podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej,
- porównywać liczby całkowite:
 - ujemne,
 - ujemne z zerem,
- zaznaczać liczby przeciwne na osi liczbowej,
- obliczać sumy liczb o różnych znakach,
- obliczać sumy liczb przeciwnych,
- powiększać liczby całkowite,
- zastępować odejmowanie dodawaniem,
- odejmować liczby całkowite,
- mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach.

VIII. Graniastosłupy

ZNA:

- nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy,
- pojęcie siatki,
- sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego,
- zależności pomiędzy jednostkami objętości,
- pojęcie wysokości graniastosłupa prostego,
- wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego.

ROZUMIE:

- sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki,
- różnicę między polem powierzchni a objętością.

UMIE:

- obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów i krawędzi sześciątów,
- wskazywać w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe w rzutach równoległych,
- określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów w rzutach równoległych,
- wskazywać w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości w rzutach równoległych,
- obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów i sześciątów,
- rysować siatki graniastosłupów na podstawie modelu lub rysunku,
- projektować siatki graniastosłupów,
- kleić modele z zaprojektowanych siatek,
- kończyć rysowanie siatek graniastosłupów,
- obliczać pola powierzchni prostopadłościanu znając długości jego krawędzi,
- obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych,

- obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając pole podstawy i wysokość bryły,

Ocena dobra

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

I. Liczby i działania

ZNA:

- kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi,
- kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi.

UMIE:

- stosować prawo przemienności i łączności dodawania,
- rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe,
- dzielić pamięciowo-pisemnie,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem,
- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg,
- tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości,
- zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości.
- zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki,
- uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik,
- stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym,
- uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymać ustalone wyniki.

II. Własności liczb naturalnych

UMIE:

- znajdować NWW dwóch liczb naturalnych,
- znajdować NWD dwóch liczb naturalnych,
- rozpoznawać liczby podzielne przez 4,
- określać, czy dany rok jest przestępny,
- zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg,
- podawać wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze.
- obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej.

III. Ułamki zwykłe

ZNA:

- algorytm wyłączenia całości z ułamka,
- algorytm porównywania ułamków do $\frac{1}{2}$,
- algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1,
- algorytm obliczania ułamka z liczby.

UMIE:

- rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi,
- przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych,
- sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków,
- dodawać i odejmować ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach,
- uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik,
- powiększać liczby mieszane n razy,
- obliczać ułamki liczb naturalnych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby,
- stosować prawa działań w mnożeniu ułamków,
- uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych,
- pomniejszać liczby mieszane n razy,
- uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne, tak aby otrzymać ustalony wynik.
- porównywać ułamki, stosując dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach,
- porównywać sumy (różnice) ułamków,
- uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków, tak aby otrzymać ustalony wynik,
- uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik.

IV. Figury na płaszczyźnie

ZNA:

- rodzaje kątów wypukły, wklęsły,
- jednostki miary kątów minuty, sekundy,
- własności miar kątów trapezu,
- własności miar kątów trapezu równoramiennego.

UMIE:

- podać miarę kąta wklęsłego,
- obliczać długość boku prostokąta o danym obwodzie i długości drugiego boku,
- wskazywać figury o najmniejszym lub największym obwodzie,
- obliczać długość boku trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków,
- obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego,
- konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia,
- konstruować trójkąt przystający do danego,
- obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych,
- klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów,
- obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku,
- rysować prostokąty, kwadraty, mając dane:
 - proste, na których leżą przekątne i jeden wierzchołek,
 - proste, na których leżą przekątne i długość jednej przekątnej,
- rysować równoległoboki i romby, mając dane:
 - proste równoległe, na których leżą boki i dwa wierzchołki,
 - proste, na których leżą przekątne i długości przekątnych,
- obliczać długość boku równoległoboku przy danym jego obwodzie i długości drugiego boku,
- obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi,
- obliczać długość boku trapezu przy danym obwodzie i długościach pozostałych boków,
- obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi,
- określać zależności między czworokątami.
- określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie,
- rysować czworokąty o danych kątach,
- porównywać obwody wielokątów,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu.

V. Ułamki dziesiętne

ZNA:

- pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb,

ROZUMIE:

- obliczanie części liczby naturalnej,

UMIE:

- rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków,
- porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . ,
- stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000. . . ,
- stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . ,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,
- obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych,
- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających mnożenie ułamków dziesiętnych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,
- zamieniać ułamki na procenty,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami.

VI. Pola figur

ROZUMIE:

- kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu.

UMIE:

- obliczać bok kwadratu, znając jego pole,
- obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie,
- obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę,
- obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy,
- obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi,
- rysować trójkąty o danych polach,
- obliczać pola narysowanych trójkątów:
 - prostokątnych,
 - rozwartokątnych,
- obliczać pole trapezu, znając:
 - obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów sumę długości podstaw i wysokość.
 - obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól prostokątów,

- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów,
- obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków,
- rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków,
- obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej,
- obliczać pola figur jako sumy lub różnic pól trójkątów,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów,
- rysować wielokąty o danych polach.

VII. Liczby całkowite

UMIE:

- korzystać z przemienności i łączności dodawania,
- określać znak sumy,
- pomniejszać liczby całkowite,
- mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach,
- ustalać znaki iloczynów i ilorazów.
- uzupełniać brakujące składniki w sumie, tak aby uzyskać ustalony wynik,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych.

VIII. Graniastosłupy

ZNA:

- wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego.

ROZUMIE:

- związek pomiędzy jednostkami metrycznymi, a jednostkami objętości.

UMIE:

- przedstawiać rzuty prostopadłościanów na płaszczyznę,
- rysować rzuty równoległe graniastosłupów,
- projektować siatki graniastosłupów w skali,
- wskazywać na siatce ściany prostopadłe i równoległe,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych,
- zamieniać jednostki objętości,
- stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów - opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych.
- obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich krawędzi,
- rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów,
- obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego objętość,
- obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach,

Ocena bardzo dobra

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

I. Liczby i działania

UMIE:

- tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną,
- rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe,
- stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym,
- proponować własne metody szybkiego liczenia,
- planować zakupy stosownie do posiadanych środków,
- odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych,
- odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych,
- wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać żądane wyniki,
- stosować zasady dotyczące kolejności wykonywania działań,
- rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.

II. Własności liczb naturalnych

ZNA:

- cechy podzielności np. przez 4, 6, 15,
- regułę obliczania lat przestępnych.

UMIE:

- rozpoznawać liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp.,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności,
- rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu.

III. Ułamki zwykłe

UMIE:

- odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości,
- znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne,
- porównywać iloczyny ułamków zwykłych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych.

IV. Figury na płaszczyźnie

UMIE:

- rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem,
- określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami,
- dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki,
- obliczać liczbę przekątnych n-kątów ,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielokątami,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach,
- rysować prostokąty, kwadraty mając dane długości przekątnych,
- obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta,
- rysować czworokąty spełniające podane warunki.

V. Ułamki dziesiętne

UMIE:

- zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po przecinku,
- przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej,
- oceniać poprawność porównania ułamków dziesiętnych, nie znając ich wszystkich cyfr,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych,
- wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych, tak aby otrzymać ustalony wynik,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . ,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,
- określać procentowo zacięniowane części figur,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami.

VI. Pola figur

- obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta,
- obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta,
- obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (lub ich sumę).

UMIE:

- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali,
- obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości,
- rysować równoległoboki o danych polach,
- rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie,
- dzielić trójkąty na części o równych polach,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów.

VII. Liczby całkowite

UMIE:

- rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych,
- obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych.

VIII. Graniastosłupy

UMIE:

- rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dwie z nich,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych,
- podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron,
- stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych,
- rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych,

Ocena celująca

Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, prezentuje wysoki poziom wiedzy i umiejętności oraz:

I. Liczby i działania

UMIE:

- rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.

II. Własności liczb naturalnych

UMIE:

- znajdować NWW trzech liczb naturalnych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW,
- rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych,
- znajdować NWD trzech liczb naturalnych,
- znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych.

III. Ułamki zwykłe

UMIE:

- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby.

IV. Figury na płaszczyźnie

UMIE:

- położenie na płaszczyźnie punktów będących wierzchołkami trójkąta,
- konstruować wielokąty przystające do danych,
- stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków,
- obliczać sumy miar kątów wielokątów,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostokątami, kwadratami i wielokątami,
- rysować prostokąty, kwadraty mając dane:
 - jeden bok i jedną przekątną,
 - jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami,
- rysować równoległoboki i romby, mając dany jeden bok i jedną przekątną,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów.

V. Ułamki dziesiętne

UMIE:

- wpisywać brakujące liczby w nierównościach,
- rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków.

VI. Pola figur

UMIE:

- dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów.

VII. Liczby całkowite

UMIE:

- ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych.

VIII. Graniastosłupy

UMIE:

- rozpoznawać siatki graniastosłupów,
- obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów.

– osiąga sukcesy w konkursach przedmiotowych.

ZAŁĄCZNIK NR 3

WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE STOPNIE SZKOLNE W KLASYFIKACJI ŚRÓDROCZNEJ I ROCZNEJ

KLASA VI

Ocena niedostateczna

Uczeń:

- nie opanował wymagań z podstawy programowej,
- ma braki w wiadomościach i umiejętnościach, które uniemożliwiają mu dalszą naukę,
- nie jest w stanie wykonać zadań o niewielkim stopniu trudności, nawet przy pomocy nauczyciela.

Ocena dopuszczająca

Uczeń:

I LICZBY NATURALNE I UŁAMKI

ZNA:

- nazwy działań
- algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,..
- kolejność wykonywania działań
- pojęcie potęgi
- algorytmy czterech działań pisemnych
- zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych
- pojęcie ułamka nieskracalnego
- pojęcie ułamka jako:
 - ilorazu dwóch liczb naturalnych
 - części całości
- algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie
- algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych
- zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka
- zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły

ROZUMIE:

- potrzebę stosowania działań pamięciowych
- związek potęgi z iloczynem
- potrzebę stosowania działań pisemnych
- zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych
- pojęcie ułamka jako:
 - ilorazu dwóch liczb naturalnych
 - części całości
- zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka

UMIE:

- zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej liczbę naturalną
- pamięciowo dodawać i odejmować:
 - ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku
 - dwucyfrowe liczby naturalne
- mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia
- obliczyć kwadrat i sześciąt:
 - liczby naturalnej
 - ułamka dziesiętnego
- pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych
- obliczyć kwadrat i sześciąt ułamka dziesiętnego
- zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej
- wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe
- dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe
- podnosić do kwadratu i sześciątu ułamki właściwe
- obliczyć ułamek z liczby naturalnej
- zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie
- zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej

II FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

ZNA:

- pojęcia: prosta, półprosta, odcinek,
- wzajemne położenie prostych i odcinków
- pojęcia: koło i okrąg
- elementy koła i okręgu
- zależność między długością promienia i średnicy

- rodzaje trójkątów
- nazwy boków w trójkącie równoramiennym
- nazwy boków w trójkącie prostokątnym
- nazwy czworokątów
- własności czworokątów
- definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta
- zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie
- pojęcie kąta
- pojęcie wierzchołka i ramion kąta
- podział kątów ze względu na miarę – prosty, ostry, rozwarty
- podział kątów ze względu na położenie – przyległe, wierzchołkowe
- zapis symboliczny kąta i jego miary
- sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta
- sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta

ROZUMIE:

- różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą
- konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych
- konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych
- pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów
- związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów

UMIE:

- narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe
- wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole
- kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy
- narysować poszczególne rodzaje trójkątów
- obliczyć obwód trójkąta
- narysować czworokąt, mając informacje o bokach
- wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach
- obliczyć obwód czworokąta
- zmierzyć kąt
- narysować kąt o określonej mierze
- rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów
- obliczyć brakujące miary kątów trójkąta

III

LICZBY NA CO DZIEŃ

ZNA:

- jednostki czasu
- jednostki długości
- jednostki masy
- pojęcie skali i planu
- funkcje podstawowych klawiszy

ROZUMIE:

- 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
 - schematów
 - innych rysunków

UMIE:

- obliczyć upływ czasu między wydarzeniami
- porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej
- zamienić jednostki czasu
- wykonać obliczenia dotyczące długości
- wykonać obliczenia dotyczące masy
- zamienić jednostki długości i masy
- obliczyć skalę
- obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości
- wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora
- odczytać dane z tabeli i diagramu
- odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych
- odczytać dane z wykresu
- odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych

IV PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS

ZNA:

- jednostki prędkości

UMIE:

- na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu
- obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas
- porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach
- obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas

V POLA WIELOKĄTÓW

ZNA:

- jednostki miary pola
- wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu
- wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu
- wzór na obliczanie pola trójkąta
- wzór na obliczanie pola trapezu

ROZUMIE:

- pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych
- zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych

UMIE:

- 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 narysowanego równoległoboku
- obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie
- obliczyć pole narysowanego trójkąta
- obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość
- obliczyć pole narysowanego trapezu (K-R)

VI PROCENTY

ZNA:

- pojęcie procentu
- algorytm zamiany ułamków na procenty
- pojęcie diagramu

ROZUMIE:

- potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym
- pojęcie procentu liczby jako jej części

UMIE:

- określić w procentach, jaką część figury zacieniowano
- zamienić procent na ułamek
- opisywać w procentach części skończonych zbiorów
- zamienić ułamek na procent
- odczytać dane z diagramu
- odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych

VII LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE

ZNA:

- pojęcie liczby ujemnej
- pojęcie liczb przeciwnych
- zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach
- zasadę dodawania liczb o różnych znakach
- zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu

ROZUMIE:

- rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne
- zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach
- zasadę dodawania liczb o różnych znakach

UMIE:

- zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej
- wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej
- porównać liczby wymierne
- zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej
- obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych
- powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę

VIII WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

ZNA:

- zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych
- pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi
- pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego
- pojęcie równania
- pojęcie rozwiązania równania
- pojęcie liczby spełniającej równanie

UMIE:

- zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą
- obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia
- zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą
- zapisać zadanie w postaci równania
- odgadnąć rozwiązanie równania
- podać rozwiązanie prostego równania
- sprawdzić, czy liczba spełnia równanie
- rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego
- sprawdzić poprawność rozwiązania równania
- sprawdzić poprawność rozwiązania zadania

IX FIGURY PRZESTRZENNE

ZNA:

- pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula
- pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę
- podstawowe wiadomości na temat prostopadłościanu i sześciianu
- pojęcie siatki bryły
- wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześciianu
- cechy charakteryzujące graniastosłup prosty
- nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy
- pojęcie siatki graniastosłupa prostego
- pojęcie objętości figury
- jednostki objętości
- wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześciianu
- pojęcie ostrosłupa
- nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy
- cechy budowy ostrosłupa
- pojęcie siatki ostrosłupa

ROZUMIE:

- sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki
- pojęcie miary objętości jako liczby sześciianów jednostkowych

UMIE:

- wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył
- wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę
- wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej
- wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości
- obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześciianu
- wskazać na rysunku siatkę sześciianu i prostopadłościanu
- kreślić siatkę prostopadłościanu i sześciianu
- obliczyć pole powierzchni sześciianu
- obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu
- wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył
- wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości
- wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych
- kreślić siatkę graniastosłupa prostego
- obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego
- podać objętość bryły na podstawie liczby sześciianów jednostkowych
- obliczyć objętość sześciianu o danej krawędzi
- obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach
- obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość
- wskazać ostrosłup wśród innych brył
- wskazać siatkę ostrosłupa

Ocena dostateczna

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

I LICZBY NATURALNE I UŁAMKI

ZNA:

- zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik
- pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego

ROZUMIE:

- zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik

UMIE:

- zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny
- pamięciowo dodawać i odejmować:
 - ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku
 - wielocyfrowe liczby naturalne
- mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia
- mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne
- tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń
- obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej
- rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych
- porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym
- porządkować ułamki
- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich
- podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego
- zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego
- określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu

II FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

ZNA:

- definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych
- zależność między bokami w trójkącie równoramiennym
- zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach
- warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta
- podział kątów ze względu na miarę: kąt pełny i półpełny
- miary kątów w trójkącie równobocznym
- zależność między kątami w trójkącie równoramiennym

ROZUMIE:

- różnicę między kołem i okręgiem

UMIE:

- narysować za pomocą ekiejki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie
- rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych
- rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami
- narysować trójkąt w skali
- obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód
- obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach
- skonstruować trójkąt o danych trzech bokach
- sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt
- sklasyfikować czworokąty
- narysować czworokąt, mając informacje o przekątnych
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta
- obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych
- obliczyć brakujące miary kątów czworokątów

III LICZBY NA CO DZIEŃ

ZNA:

- zasady dotyczące lat przestępnych
- symbol przybliżenia

ROZUMIE:

- konieczność wprowadzenia lat przestępnych
- potrzebę zaokrąglania liczb
- zasadę sporządzania wykresów

UMIE:

- podać przykładowe lata przestępne
- wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem
- wyrażać w różnych jednostkach te same masy
- wyrażać w różnych jednostkach te same długości
- porządkować wielkości podane w różnych jednostkach
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy
- rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą
- zaokrąglić liczbę do danego rzędu

- sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań
- wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego
- rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora
- zinterpretować odczytane dane
- zinterpretować odczytane dane
- przedstawić dane w postaci wykresu
- porównać informacje odczytane z dwóch wykresów

IV PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS

ZNA:

- algorytm zamiany jednostek prędkości

ROZUMIE:

- potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości

UMIE:

- zamieniać jednostki prędkości
- porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości
- obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość
- rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas

V POLA WIEŁOKĄTÓW

ROZUMIE:

- zasadę zamiany jednostek pola
- wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku
- wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta
- wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu

UMIE:

- obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie
- narysować prostokąt o danym polu
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta
- zamienić jednostki pola
- narysować równoległobok o danym polu
- obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę
- obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu

VI PROCENTY

ZNA:

- algorytm obliczania ułamka liczby

ROZUMIE:

- równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem
- potrzebę stosowania różnych diagramów

UMIE:

- wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie
- porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami
- określić, jakim procentem jednej liczby jest druga
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga
- wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby
- obliczyć liczbę większą o dany procent
- obliczyć liczbę mniejszą o dany procent
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent

VII LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE

ZNA:

- pojęcie wartości bezwzględnej
- zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej

ROZUMIE:

- zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej

UMIE:

- porządkować liczby wymierne
- obliczyć wartość bezwzględną liczby
- obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych
- korzystać z przemienności i łączności dodawania

- uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu
- obliczyć kwadrat i sześćcian liczb całkowitych
- ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych
- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych

VIII WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

ZNA:

- zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów
- zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej

ROZUMIE:

- potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych

UMIE:

- stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi
- zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku
- zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów
- zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej
- obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu
- doprowadzić równanie do prostszej postaci
- zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je
- wyrazić treść zadania za pomocą równania
- rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania

IX FIGURY PRZESTRZENNE

ZNA:

- wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego
- zależności pomiędzy jednostkami objętości
- wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego

ROZUMIE:

- różnicę między polem powierzchni a objętością
- zasadę zamiany jednostek objętości
- sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki

UMIE:

- określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu
- rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły
- określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa
- wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe
- obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość
- zamienić jednostki objętości
- wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa
- określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa
- obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem

Ocena dobra

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

I LICZBY NATURALNE I UŁAMKI

UMIE:

- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych
- szacować wartości wyrażeń arytmetycznych
- rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych
- podnosić do kwadratu i sześćcianu liczby mieszane
- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci
- porównać liczby wymierne dodatnie
- porządkować liczby wymierne dodatnie
- obliczyć wartość ułamka piętrowego
- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich

II FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

ZNA:

- podział kątów ze względu na miarę wypukły, wklęsły
- podział kątów ze względu na położenie odpowiadające, naprzemianległe

UMIE:

- rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach

- skonstruować kopię czworokąta
- obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych
- obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta
- skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną

III LICZBY NA CO DZIEŃ

ZNA:

- funkcje klawiszy pamięci kalkulatora

UMIE:

- zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej
- wskazać liczby o podanym zaokrągleniu
- zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek
- porównać informacje odczytane z dwóch wykresów

IV PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS

UMIE:

- rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości

V POLA WIELOKĄTÓW

UMIE:

- obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta
- obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów
- narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta
- obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej
- podzielić trójkąt na części o równych polach
- obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów
- obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów

VI PROCENTY

UMIE:

- rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczeniami procentowymi

VII LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE

UMIE:

- obliczyć sumę wieloskładnikową
- ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych
- obliczyć potęgę liczby wymiernej
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych

VIII WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

ZNA:

- metodę równań równoważnych

ROZUMIE:

- metodę równań równoważnych

UMIE:

- rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażień
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi
- rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażień
- podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych
- przyporządkować równanie do podanego zdania
- uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba

IX FIGURY PRZESTRZENNE

ZNA:

- pojęcie czworościanu foremnego

UMIE:

- rysować rzut równoległy ostrosłupa
- określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły
- rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu
- rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów
- obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie narysowanej siatki

Ocena bardzo dobra

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

I LICZBY NATURALNE I UŁAMKI

ZNA:

- warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony

UMIE:

- tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń
- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych
- rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych

II FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

UMIE:

- rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostokątnych i prostych równoległych
- rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami
- wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych
- rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach
- skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię
- rozwiązać zadanie związane z zegarem
- 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 zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach

III LICZBY NA CO DZIEŃ

UMIE:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą
- określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami
- wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora
- wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego
- odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu
- odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych
- dopasować wykres do opisu sytuacji
- przedstawić dane w postaci wykresu

IV PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS

UMIE:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas

V POLA WIELOKĄTÓW

UMIE:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta
- rozwiązać nietypowe • podzielić trapez na części o równych polach
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu

VI PROCENTY

UMIE:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga
- porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent

VII LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE

UMIE:

- rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych

VIII WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

UMIE:

- zbudować wyrażenie algebraiczne
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi
- zapisać zadanie w postaci równania
- wskazać równanie, które nie ma rozwiązania
- zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie
- zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania

IX FIGURY PRZESTRZENNE

UMIE:

- rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych
- kreślić siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem

Ocena celująca

Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, prezentuje wysoki poziom wiedzy i umiejętności oraz:

I LICZBY NATURALNE I UŁAMKI

UMIE:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące liczb naturalnych, ułamków zwykłych i dziesiętnych

II FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

ZNA:

- konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt
- konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt
- konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka
- pojęcie symetralnej odcinka
- definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia

UMIE:

- skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt
- skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt
- wyznaczyć środek narysowanego okręgu

III LICZBY NA CO DZIEŃ

ZNA:

- pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem

UMIE:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem, jednostkami długości i masy, zaokrągleniami liczb, skalą oraz odczytywaniem danych z diagramów i wykresów

IV PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS

UMIE:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi, prędkości i czasu

V POLA WIELOKĄTÓW

UMIE:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące pól wielokątów

VI PROCENTY

UMIE:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące obliczeń procentowych

VII LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE

UMIE:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi

VIII WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

UMIE:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z wyrażeniami algebraicznymi i równaniami

IX FIGURY PRZESTRZENNE

UMIE:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem

– osiąga sukcesy w konkursach przedmiotowych.

ZAŁĄCZNIK NR 4

WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE STOPNIE SZKOLNE W KLASYFIKACJI ŚRÓDROCZNEJ I ROCZNEJ KLASA VII

Ocena niedostateczna

Uczeń:

- nie opanował wymagań z podstawy programowej,
- ma braki w wiadomościach i umiejętnościach, które uniemożliwiają mu dalszą naukę,
- nie jest w stanie wykonać zadań o niewielkim stopniu trudności, nawet przy pomocy nauczyciela.

Ocena dopuszczająca

Uczeń:

1. Liczby i działania

- rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne
- umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej
- zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres
- zna sposób zaokrąglania liczb
- zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich
- umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci
- zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich
- umie podać odwrotność liczby
- umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną
- umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej
- zna kolejność wykonywania działań
- umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby
- zna pojęcie liczb przeciwnych
- umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek
- umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności
- zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej
- umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami

2. Procenty

- zna pojęcie procentu
- rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym
- umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym
- umie zamienić procent na ułamek
- zna pojęcie diagramu procentowego
- rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent
- wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent

3. Figury na płaszczyźnie

- zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek
- zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych
- umie konstruować odcinek przystający do danego
- zna pojęcie kąta
- zna pojęcie miary kąta
- zna pojęcie wielokąta
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta
- zna definicję figur przystających
- umie wskazać figury przystające
- zna definicję prostokąta i kwadratu
- umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów
- umie rysować przekątne czworokątów
- zna pojęcie wielokąta foremnego
- zna jednostki miary pola
- zna wzór na pole prostokąta
- zna wzór na pole kwadratu
- umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach
- zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów

- umie obliczać pola wielokątów
- umie narysować układ współrzędnych
- zna pojęcie układu współrzędnych
- umie odczytać współrzędne punktów
- umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych
- umie rysować odcinki w układzie współrzędnych
- 4. Wyrażenia algebraiczne
 - zna pojęcie jednomianu
 - zna pojęcie jednomianów podobnych
 - umie określić współczynniki liczbowe jednomianu
 - umie rozpoznać jednomiany podobne
 - zna pojęcie sumy algebraicznej
 - zna pojęcie wyrazów podobnych
 - umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej
 - umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej
 - umie wyodrębnić wyrazy podobne
 - umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę
- 5. Równania
 - zna pojęcie równania
 - zna pojęcie rozwiązania równania
 - rozumie pojęcie rozwiązania równania
 - umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie
 - umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
- 6. Potęgi i pierwiastki
 - zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym
 - umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym
 - umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach
 - zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach
 - zna wzór na potęgowanie potęgi
 - umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi
 - umie potęgować potęgę
 - zna wzór na potęgowanie iloczynu
 - umie potęgować iloczyn
 - zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb
 - zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym
 - zna pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby
 - zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześcianu dowolnej liczby
 - umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcianu dowolnej liczby
 - zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu
 - umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia
- 7. Graniastosłupy
 - zna pojęcie prostopadłościanu
 - zna pojęcie graniastosłupa prostego
 - zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego
 - zna budowę graniastosłupa
 - rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów
 - umie wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe
 - zna pojęcie siatki graniastosłupa
 - zna pojęcie pola powierzchni graniastosłupa
 - zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa
 - rozumie pojęcie pola figury
 - rozumie zasadę kreślenia siatki
 - umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta
 - zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu
 - zna jednostki objętości
 - rozumie pojęcie objętości figury

- zna pojęcie wysokości graniastosłupa
- zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa
- 8. Statystyka
- zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego
- zna pojęcie wykresu
- rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji
- zna pojęcie średniej arytmetycznej
- zna pojęcie danych statystycznych
- umie zebrać dane statystyczne
- zna pojęcie zdarzenia losowego

Ocena dostateczna

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

1. Liczby i działania

- umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi
- umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych
- umie porównywać liczby wymierne
- umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną
- umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu
- umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach
- umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie
- umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka
- umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich
- umie określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych
- umie obliczać kwadraty i sześciany i liczb wymiernych
- umie stosować prawa działań
- umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru
- umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej

2. Procenty

- umie zamienić liczbę wymierną na procent
- umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury
- rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji
- umie z diagramów odczytać potrzebne informacje
- zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- umie obliczyć procent danej liczby
- wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu
- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu
- zna i rozumie określenie punkty procentowe
- umie rozwiązywać zadania związane z procentami

3. Figury na płaszczyźnie

- umie obliczyć miary kątów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich
- umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów
- zna nierówność trójkąta $AB+BC \geq AC$
- umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt
- zna cechy przystawiania trójkątów
- umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach
- zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu
- umie podać własności czworokątów
- umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach
- umie obliczać obwody narysowanych czworokątów
- rozumie własności wielokątów foremnych
- umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego
- umie zamieniać jednostki
- umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach i różnych jednostkach

- umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych
 - umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu
4. Wyrażenia algebraiczne
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej
 - umie porządkować jednomiany
 - rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych
 - umie zredukować wyrazy podobne
 - umie opuścić nawiasy
 - umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne
 - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
 - umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian
 - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
 - umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną
 - umie pomnożyć dwumian przez dwumian
5. Równania
- zna pojęcia: równania równoważne
 - umie rozpoznać równania równoważne
 - umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu
 - zna metodę równań równoważnych
 - umie stosować metodę równań równoważnych
 - umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek
 - umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji
 - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania
 - umie analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji
 - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania
 - umie przekształcać proste wzory
 - umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość
6. Potęgi i pierwiastki
- umie zapisać liczbę w postaci potęgi
 - umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń
 - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę
 - rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach
 - umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
 - rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi
 - umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi
 - umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
 - rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu
 - umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach
 - umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach
 - umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
 - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
 - umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń
 - umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń
7. Graniastosłupy
- zna pojęcie graniastosłupa pochyłego
 - umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany
 - prostopadłe oraz równoległe
 - umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa
8. Statystyka
- umie ułożyć pytania do prezentowanych danych
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią

- umie opracować dane statystyczne
- umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia

Ocena dobra

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

1. Liczby i działania
 - umie znajdować liczby spełniające określone warunki
 - umie porządkować liczby wymierne
 - zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony
 - umie porządkować liczby wymierne
 - umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych
 - umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich
 - umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość
 - umie stosować prawa działań
 - umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik
2. Procenty
 - umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
 - umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu
 - umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej
3. Figury na płaszczyźnie
 - umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt
 - umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi
 - umie sprawdzić współliniowość trzech punktów
 - umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów
 - rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów
 - umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty
 - rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów
 - umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty
 - umie zamieniać jednostki
 - umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta
4. Wyrażenia algebraiczne
 - umie mnożyć sumy algebraiczne
 - umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych
5. Równania
 - umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu
 - umie stosować metodę równań równoważnych
6. Potęgi i pierwiastki
 - umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych
 - umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach
 - rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce
 - umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej
 - rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce
 - umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej
 - umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
 - umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka
7. Graniastosłupy
 - umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa
 - umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa
 - umie obliczyć objętość graniastosłupa
8. Statystyka
 - umie obliczyć średnią arytmetyczną
 - zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego
 - umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu

Ocena bardzo dobra

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

1. Liczby i działania

- umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego
- umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań
- umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość
- umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik
- umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby

2. Procenty

- potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować
- potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje
- umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu
- umie rozwiązywać zadania związane z procentami

3. Figury na płaszczyźnie

- umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt
- umie uzasadniać przystawanie trójkątów
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych

4. Wyrażenia algebraiczne

- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych
- umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek
- umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian
- umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych

5. Równania

- umie zapisać zadanie w postaci równania
- umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek
- umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
- umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne

6. Potęgi i pierwiastki

- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi
- umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi
- umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami
- umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- umie stosować potęgowanie iloczynu w zadaniach tekstowych
- umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych
- umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej
- umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej
- umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek
- umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej
- umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
- umie oszacować liczbę niewymierną
- umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych
- umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka
- umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych
- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci
- umie porównać liczby niewymierne

7. Graniastosłupy

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi
- umie zamieniać jednostki objętości

8. Statystyka

- umie interpretować prezentowane informacje

- umie prezentować dane w korzystnej formie
- umie opracować dane statystyczne

Ocena celująca

Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, prezentuje wysoki poziom wiedzy i umiejętności oraz:

- Liczby i działania
 - umie znajdować liczby spełniające określone warunki
 - umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość
 - umie obliczać wartości ułamków piętrowych
 - umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej
 - umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną
 - Procenty
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby
 - umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu
 - umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych
 - umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej
 - Figury na płaszczyźnie
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów
 - umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych
 - umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne
 - umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi
 - umie obliczać pola wielokątów
 - Wyrażenia algebraiczne
 - umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu
 - umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej
 - umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych
 - umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy
 - umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych
 - umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb
 - Równania
 - umie zapisać problem w postaci równania
 - umie wyrazić treść zadania za pomocą równania
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania
 - umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania
 - Potęgi i pierwiastki
 - umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość
 - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami
 - umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi
 - umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach
 - Gnaniastosłupy
 - umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem gnaniastosłupa
 - umie rozpoznać siatkę gnaniastosłupa
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni gnaniastosłupa prostego
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością gnaniastosłupa
 - Statystyka
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną
 - umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
- osiąga sukcesy w konkursach przedmiotowych

ZAŁĄCZNIK NR 5

WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE STOPNIE SZKOLNE W KLASYFIKACJI ŚRÓDROCZNEJ I ROCZNEJ KLASA VIII

Ocena niedostateczna

Uczeń:

- nie opanował wymagań z podstawy programowej,
- ma braki w wiadomościach i umiejętnościach, które uniemożliwiają mu dalszą naukę,
- nie jest w stanie wykonać zadań o niewielkim stopniu trudności, nawet przy pomocy nauczyciela.

Ocena dopuszczająca

Uczeń:

1. LICZBY I DZIAŁANIA

- zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim
- umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000)
- zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100
- zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej
- zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej
- zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej
- rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100
- rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone
- rozkłada liczbę na czynniki pierwsze
- znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych
- zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej
- zna pojęcia: liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby
- umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby
- umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego
- umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej
- zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym
- zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby
- zna pojęcie notacji wykładniczej
- umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym
- umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciątami liczb wymiernych
- umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób
- zna algorytmy działań na ułamkach
- zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań
- umie zamieniać jednostki
- umie wykonać działania łączne na liczbach
- umie oszacować wynik działania
- umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu
- zna własności działań na potęgach i pierwiastkach
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach
- umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym

2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

- zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne
- zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych
- umie budować proste wyrażenia algebraiczne
- umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej
- umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne
- umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne
- zna pojęcie równania
- zna metodę równań równoważnych
- rozumie pojęcie rozwiązania równania

- potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
 - umie rozwiązać równanie
3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE
- zna pojęcie trójkąta
 - wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta
 - zna wzór na pole dowolnego trójkąta
 - zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu
 - zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów
 - zna własności czworokątów
 - umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe
 - umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości
 - umie obliczyć pole i obwód czworokąta
 - umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku
 - zna twierdzenie Pitagorasa
 - rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa
 - umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa
 - umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze
 - umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch
 - zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu
 - zna wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego
 - umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku
 - umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
 - umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych
 - zna podstawowe własności figur geometrycznych
4. ZASTOSOWANIA MATEMATYKI
- zna pojęcie procentu
 - rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym
 - umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie
 - umie obliczyć procent danej liczby
 - umie odczytać dane z diagramu procentowego
 - zna pojęcia oprocentowania i odsetek
 - rozumie pojęcie oprocentowania
 - umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie
 - zna i rozumie pojęcie podatku
 - zna pojęcia: cena netto, cena brutto
 - rozumie pojęcie podatku VAT
 - umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT
 - umie obliczyć podatek od wynagrodzenia
 - zna pojęcie diagramu
 - rozumie pojęcie diagramu
 - umie odczytać informacje przedstawione na diagramie
 - umie interpretować informacje odczytane z diagramu
 - umie wykorzystać informacje w praktyce
 - zna pojęcie podziału proporcjonalnego
 - zna pojęcie zdarzenia losowego
 - zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa
 - umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu
 - rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji
 - umie odczytać informacje z wykresu
5. GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY
- zna pojęcia prostopadłościanu i sześcianu oraz ich budowę
 - zna pojęcia graniastosłupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę
 - zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa
 - zna jednostki pola i objętości
 - rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów
 - umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa

- umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa
 - zna pojęcie ostrosłupa
 - zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego
 - zna pojęcia czworoscianu i czworoscianu foremego
 - zna budowę ostrosłupa
 - rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów
 - zna pojęcie wysokości ostrosłupa
 - umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa
 - umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym
 - zna pojęcie siatki ostrosłupa
 - zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa
 - zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa
 - rozumie pojęcie pola figury
 - rozumie zasadę kreślenia siatki
 - umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego
 - umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
 - umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego
 - zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa
 - rozumie pojęcie objętości figury
 - umie obliczyć objętość ostrosłupa
 - zna pojęcie wysokości ściany bocznej
 - umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek
6. SYMETRIE
- zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej
 - umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej
 - umie wykreślić punkt symetryczny do danego
 - umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych
 - zna pojęcie osi symetrii figury
 - umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii
 - zna pojęcie symetralnej odcinka
 - umie konstruować symetralną odcinka
 - umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka
 - zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności
 - rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności
 - umie konstruować dwusieczną kąta
 - zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu
 - umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu
 - umie wykreślić punkt symetryczny do danego
 - umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury
7. KOŁA I OKRĘGI
- zna wzór na obliczanie długości okręgu
 - zna liczbę π
 - umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę
 - zna wzór na obliczanie pola koła
 - umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę
 - umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścien
8. RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA
- zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa

Ocena dostateczna

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

1. LICZBY I DZIAŁANIA
- zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim
 - umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000)
 - rozkłada liczby na czynniki pierwsze
 - znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych

- oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia
 - umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby
 - umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego
 - umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej
 - rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce
 - umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej
 - umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
 - umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób
 - zna zasadę zamiany jednostek
 - umie zamieniać jednostki
 - umie wykonać działania łączne na liczbach
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach
 - umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu
 - umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach
 - umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach
 - umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym
 - stosuje w obliczeniach notację wykładniczą
 - umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka
 - umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka
 - umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
 - umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi
2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA
- umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej
 - umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne
 - umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne
 - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
 - umie przekształcać wyrażenia algebraiczne
 - umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych
 - zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych
 - umie rozwiązać równanie
 - umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe
 - umie przekształcić wzór
 - umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań
 - zna pojęcie proporcji i jej własności umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji
 - umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji
 - rozumie pojęcie proporcjonalności prostej
 - umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne
 - umie ułożyć odpowiednią proporcję
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE
- zna warunek istnienia trójkąta
 - zna cechy przystawania trójkątów
 - rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów
 - umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt
 - umie rozpoznać trójkąty przystające
 - umie obliczyć pole i obwód czworokąta
 - umie obliczyć pole wielokąta
 - umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku
 - umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość)
 - umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa
 - umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach
 - zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego
 - umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu
 - umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku
 - umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku

- umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego
- zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi
- umie wyznaczyć środek odcinka
- umie wykonać rysunek ilustrujący zadanie
- umie wprowadzić na rysunku dodatkowe oznaczenia
- umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią
- umie podać argumenty uzasadniające tezę
- umie przedstawić zarys, szkic dowodu
- umie przeprowadzić prosty dowód

4. ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

- umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie
- umie obliczyć procent danej liczby
- umie odczytać dane z diagramu procentowego
- umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu
- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- umie rozwiązać zadania związane z procentami
- umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent
- umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba
- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)
- umie obliczyć stan konta po dwóch latach
- umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki
- umie porównać lokaty bankowe
- umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym
- umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami
- rozumie pojęcie podatku VAT
- umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT
- umie obliczyć podatek od wynagrodzenia
- umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT
- umie analizować informacje odczytane z diagramu
- umie przetwarzać informacje odczytane z diagramu
- umie interpretować informacje odczytane z diagramu
- umie wykorzystać informacje w praktyce
- umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku
- umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania
- umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym
- umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
- umie interpretować informacje odczytane z wykresu
- umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych
- umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych

5. GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

- zna pojęcie graniastosłupa pochyłego
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa
- zna nazwy odcinków w graniastosłupie
- umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa
- umie rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły
- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa
- umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa
- umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa

- rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki
 - umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
 - umie obliczyć objętość ostrosłupa
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa
 - umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek
 - umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków
 - umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa
6. SYMETRIE
- umie określić własności punktów symetrycznych
 - umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś mają punkty wspólne
 - rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej
 - umie narysować oś symetrii figury
 - umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury
 - rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności
 - zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności
 - rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności
 - umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii należy do figury
 - umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne
 - umie podać własności punktów symetrycznych
 - zna pojęcie środka symetrii figury
 - umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii
 - umie rysować figury posiadające środek symetrii
 - umie wskazać środek symetrii figury
 - umie wyznaczyć środek symetrii odcinka
7. KOŁA I OKRĘGI
- umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę
 - umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość
 - umie obliczyć obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur
 - umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę
 - umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścien
 - umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur
8. RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA
- wie, że wyniki doświadczeń losowych można przedstawić w różny sposób
 - umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli
 - umie obliczyć liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
 - umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego
 - umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia
 - zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych
 - umie wykorzystać tabelę do obliczenia prawdopodobieństwa zdarzenia
 - umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów

Ocena dobra

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

1. LICZBY I DZIAŁANIA
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
 - umie oszacować wynik działania
 - stosuje w obliczeniach notację wykładniczą
 - umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
 - umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi
 - umie zapisać i odczytać liczby w systemie rzymskim
 - znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb

- znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych
- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą
- umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej
- umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób
- umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej
- umie wykonać działania łączne na liczbach
- umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby
- umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka
- umie wyłączyć czynnik pod znak pierwiastka

2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

- umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań
- umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji
- umie ułożyć odpowiednią proporcję
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne
- umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych
- umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych
- umie rozwiązać równanie
- umie przekształcić wzór
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań
- umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji
- umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji
- umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji

3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

- umie rozwiązać zadania tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa
- umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku
- umie wyznaczyć środek odcinka
- umie podać argumenty uzasadniające tezę
- umie przedstawić zarys, szkic dowodu
- umie przeprowadzić prosty dowód
- umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku
- umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych
- umie uzasadnić przystawanie trójkątów
- umie obliczyć pole czworokąta
- umie obliczyć pole wielokąta
- umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami
- rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych
- umie wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego
- umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej
- umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych
- umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych
- umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych
- umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli

- umie przeprowadzić dowód
4. ZASTOSOWANIA MATEMATYKI
- umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba
 - umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)
 - umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym
 - umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami
 - umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania
 - umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym
 - umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych
 - umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych
 - umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu
 - umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
 - umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi
 - umie rozwiązać zadania związane z procentami
 - umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)
 - umie obliczyć stan konta po kilku latach
 - umie porównać lokaty bankowe
 - umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem
 - umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków
 - umie porównać informacje odczytane z różnych diagramów
 - umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów
 - umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów
 - umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów
 - umie wykorzystać informacje w praktyce
 - umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku
 - umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym
 - umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono
 - zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego
 - umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu
 - umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
 - umie interpretować informacje odczytane z wykresu
 - umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych
5. GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów
 - umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa
 - umie rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły
 - umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa
 - umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa
 - umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa
 - umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
 - umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi
 - umie kreślić siatki ostrosłupów
 - umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
 - umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
 - umie obliczyć objętość ostrosłupa
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa
 - umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków

- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastoslupa
6. SYMETRIE
- umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne
 - stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej
 - umie wskazać wszystkie osie symetrii figury
 - umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii
 - umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna
 - umie dzielić odcinek na $2n$ równych części
 - umie dzielić kąt na $2n$ równych części
 - umie konstruować kąty o miarach 15° , 30° , 60° , 90° , 45° oraz $22,5^\circ$
 - umie wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne
 - stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu
 - umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii
 - umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech
 - stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach
7. KOŁA I OKRĘGI
- rozumie sposób wyznaczenia liczby π
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur
 - umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole
 - umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie
 - umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur
8. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA
- umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia
 - umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania
 - umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody
 - umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów

Ocena bardzo dobra

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

1. LICZBY I DZIAŁANIA
- umie sprawnie zapisać i odczytać liczby w systemie rzymskim
 - znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb
 - znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych
 - umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób
 - umie wykonać działania łączne na liczbach
 - umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby
 - umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach
 - umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
 - umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka
2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
 - umie przekształcać wyrażenia algebraiczne
 - umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych
 - umie rozwiązać równanie
 - umie przekształcić wzór
 - umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE
- umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku
 - umie uzasadnić przystawanie trójkątów
 - umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku

- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch
 - umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych
 - umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego
 - umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
 - umie rozwiązać zadania wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych
 - umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli
 - umie przeprowadzić dowód
4. ZASTOSOWANIA MATEMATYKI
- umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi
 - umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)
 - umie obliczyć stan konta po kilku latach
 - umie porównać lokaty bankowe
 - umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami
 - umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami
 - umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku
 - umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym
 - umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono
 - umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych
5. GRANIASTOŚLUPY I OSTROŚLUPY
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa
 - umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa
 - umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi
 - umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
 - umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa
6. SYMETRIE
- umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna
 - wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach
 - wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach
 - umie konstruować kąty o miarach 15° , 30° , 60° , 90° , 45° oraz $22,5^{\circ}$
7. KOŁA I OKRĘGI
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur
 - umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie
 - umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur
8. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA
- umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania

Ocena celująca

Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, prezentuje wysoki poziom wiedzy i umiejętności oraz:

1. LICZBY I DZIAŁANIA
 - umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą
2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA
 - umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań
 - umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji
 - umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami
 - umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego

- umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
4. ZASTOSOWANIA MATEMATYKI
- umie rozwiązać zadania związane z procentami
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków
 - umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów
 - umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów
 - umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów
 - umie wykorzystać informacje w praktyce
 - umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
 - umie interpretować informacje odczytane z wykresu
5. GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastostłupa
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastostłupa
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastostłupa
6. SYMETRIE
- stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej
 - umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii
 - wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach
 - wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach
 - stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu
 - stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach
7. KOŁA I OKRĘGI
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur
8. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA
- umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody
 - umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów
- osiąga sukcesy w konkursach przedmiotowych