

**PRZEDMIOTOWE OCENIANIE
W SZKOLE PODSTAWOWEJ IM. ODKRYWCÓW POLSKIEJ MIEDZI
W CHOCIANOWIE
KLASY IV-VIII.**

I. INFORMACJE OGÓLNE.

1. Przedmiot: matematyka
2. Podstawa programowa:
 - Podstawa programowa z przedmiotu matematyka, kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, II etap edukacyjny obejmujący klasy IV – VIII szkoły podstawowej, załącznik nr 2 do Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. (Dz. U. z 2017 r. poz. 59).
3. Program:
 - Matematyka z plusem. Program nauczania matematyki dla drugiego etapu edukacyjnego (klasy IV – VIII szkoły podstawowej). M. Jucewicz, M. Karpiński, J. Lech. Program zbieżny z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej.
4. Podręcznik z Gdańskiego Wydawnictwa Oświatowego:
 - Klasa 4: Matematyka z plusem 4: M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, P. Zarzycki.
 - Klasa 5: Matematyka z plusem 5: M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, P. Zarzycki.
 - Klasa 6: Matematyka z plusem 6: M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, P. Zarzycki.
 - Klasa 7: Matematyka z plusem 7: M. Dobrowolska, Z. Bolałek, M. Jucewicz, M. Karpiński, J. Lech, A. Mysior, K. Zarzycki.
 - Klasa 8: Matematyka z plusem 8: M. Dobrowolska, Z. Bolałek, M. Jucewicz, M. Karpiński, J. Lech, A. Mysior, K. Zarzycki.
5. Materiał ćwiczeniowy z Gdańskiego Wydawnictwa Oświatowego:
 - Klasa 4: Matematyka 4 z plusem. Ćwiczenia dla klasy czwartej szkoły podstawowej: M. Dobrowolska, S. Wojtan, P. Zarzycki.
 - Klasa 5: Matematyka 5 z plusem. Ćwiczenia dla klasy piątej szkoły podstawowej: Z. Bolałek, M. Dobrowolska, A. Mysior, S. Wojtan, P. Zarzycki.
 - Klasa 6: Matematyka 6 z plusem. Ćwiczenia dla klasy szóstej szkoły podstawowej Z. Bolałek, A. Demby, M. Dobrowolska, M. Jucewicz, A. Sokołowska, P. Zarzycki.
 - Klasa 7: Matematyka z plusem 7, J. Lech.
 - Klasa 8: Matematyka z plusem 8, J. Lech.

II. WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY.

II.1. Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- a) posiadał wiedzę i umiejętności na najwyższym poziomie, często wykraczające poza program nauczania i wymagania programowe przedmiotu w danej klasie,
- b) rozwiązuje bezbłędnie wszystkie zadania na pracach klasowych i kartkówkach,
- c) wykazuje stałą gotowość i chęć do poszerzania wiedzy,
- d) potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych),
- e) umie formułować problemy i dokonuje analizy lub syntezy,
- f) rozwiązuje problemy w sposób nietypowy,
- g) osiąga sukcesy w konkursach szkolnych i pozaszkolnych,
- h) sprostał wymaganiom koniecznym, podstawowym, rozszerzającym i dopełniającym.

II.2. Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

- a) opanował wiadomości i umiejętności w pełnym zakresie,
- b) potrafi zastosować zdobytą wiedzę w nowych sytuacjach,
- c) jest samodzielny, korzysta z różnych źródeł wiedzy,
- d) rozwiązuje samodzielnie zadania rachunkowe i problemowe,
- e) sprostą wymaganiom koniecznym, podstawowym rozszerzającym i dopełniającym.

II.3. Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

- a) opanował w dużym zakresie wiadomości określone programem nauczania,
- b) poprawnie stosuje wiadomości do rozwiązywania typowych zadań lub problemów,
- c) sprostą wymaganiom koniecznym, podstawowym i rozszerzającym.

II.4. Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

- a) opanował w podstawowym zakresie wiadomości i umiejętności określone programem,
- b) potrafi zastosować wiadomości do rozwiązywania zadań z pomocą nauczyciela,
- c) zna podstawowe wzory i jednostki wielkości matematycznych,
- d) sprostą wymaganiom koniecznym i podstawowym.

II.5. Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- a) ma braki w wiadomościach i umiejętnościach określonych programem, ale braki te nie przekreślają
- b) możliwości dalszego kształcenia się,
- c) zna podstawowe prawa i wzory matematyczne,
- d) potrafi z pomocą nauczyciela wykonać proste zadanie rachunkowe i tekstowe,
- e) sprostą wymaganiom koniecznym.

II.6. Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:

- a) nie opanował tych wiadomości i umiejętności, które są konieczne do dalszego kształcenia,
- b) nie potrafi rozwiązać zadań teoretycznych lub praktycznych o elementarnym stopniu trudności, nawet z pomocą nauczyciela,
- c) nie zna podstawowych praw, pojęć i wielkości matematycznych.

III. KRYTERIA WYSTAWIANIA OCENY PO I OKRESIE ORAZ NA KONIEC ROKU SZKOLNEGO:

III.1. Klasyfikacja śródroczna i roczna polega na podsumowaniu osiągnięć edukacyjnych ucznia oraz ustaleniu oceny klasyfikacyjnej.

III.2. Zgodnie z zapisami WO nauczyciele i wychowawcy na początku każdego roku szkolnego informują uczniów oraz ich rodziców o:

- a) wymaganiach edukacyjnych niezbędnych do uzyskania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki,
- b) sposobach sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów,
- c) warunkach i trybie uzyskania wyższej niż przewidywana oceny klasyfikacyjnej,
- d) trybie odwoływania od wystawionej oceny klasyfikacyjnej.

III.3. Przy wystawianiu oceny śródrocznej lub rocznej nauczyciel bierze pod uwagę stopień opanowania wiedzy i umiejętności z poszczególnych działów tematycznych w oparciu o cząstkowe oceny. Kryteria wystawienia oceny klasyfikacyjnej są zgodne z WO.

IV. SZCZEGÓŁOWO:

IV.1. Klasa IV

IV.1.1. ocena celująca:

- a) uczeń posiadał wiedzę i umiejętności na najwyższym poziomie, często wykraczające poza program nauczania i wymagania programowe przedmiotu w danej klasie,
- b) opanował wiedzę i umiejętności z zakresu podstawy programowej obowiązującej w klasie IV w 100 %,
- c) sprostał wymaganiom koniecznym, podstawowym, rozszerzającym i dopełniającym,
- d) wykazuje stałą gotowość i chęć do poszerzania wiedzy, potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych), umie formułować problemy i dokonuje analizy lub syntezy, rozwiązuje problemy w sposób nietypowy,
- e) bierze udział i osiąga sukcesy w konkursach, wykazuje stałą gotowość i chęć do poszerzania wiedzy.

IV.1.2. ocena bardzo dobra:

- a) sprawnie posługuje się wiadomościami takimi jak przy ocenie dobrej ponadto rozwiązuje zadania bardziej złożone i problemowe.

IV.1.3. ocena dobra:

- b) potrafi zapisywać i odczytywać liczby naturalne do 1 000 000,
- c) potrafi zapisywać i odczytywać znaki rzymskie większe od 30,
- d) zna i stosuje prawa działań,
- e) potrafi obliczyć kwadrat i sześcián liczby,
- f) układa i rozwiązuje zadania tekstowe z uwzględnieniem porównywania ilorazowego i różnicowego,
- g) sprawnie wykonuje obliczenia wymagające znajomości algorytmów działań pisemnych,
- h) potrafi sprawdzić poprawność obliczeń korzystając z działań odwrotnych (w tym dzielenie z resztą),
- i) zamienia jednostki czasu, długości, wagi wyższego rzędu na niższego rzędu,
- j) zaznacza ułamki o jednakowych mianownikach na osi liczbowej,
- k) porównuje ułamki o jednakowych mianownikach,
- l) skraca i rozszerza ułamki,
- m) rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia ułamka zwykłego,
- n) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamków dziesiętnych,
- o) sprawnie odczytuje i zapisuje ułamki dziesiętne,
- p) zaznacza i odczytuje ułamki dziesiętne z osi liczbowej,
- q) sprawnie dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne również sposobem pisemnym,
- r) zna jednostki długości i potrafi je sprawnie zamieniać,
- s) zna pojęcia kąta pełnego i półpełnego oraz ich miary,
- t) sprawnie oblicza obwody prostokątów,
- u) potrafi obliczyć bok kwadratu mając jego obwód,
- v) potrafi narysować koło mając jego średnicę,
- w) potrafi odczytać rzeczywiste wymiary z planu lub mapy,

IV.1.4. ocena dostateczna:

- a) umie dodawać i odejmować pamięciowo liczby w zakresie 100,
- b) mnoży i dzieli pamięciowo liczby dwucyfrowe przez 2, 3,
- c) mnoży pamięciowo liczby przez 10,
- d) potrafi pamięciowo wykonać dzielenie typu 200:100
- e) zna tabliczkę mnożenia i dzielenia w zakresie 100,
- f) potrafi zapisywać i odczytywać liczby naturalne w zakresie 1000,
- g) potrafi zapisywać i odczytywać znaki rzymskie do 30,
- h) rozwiązuje proste zadania tekstowe,
- i) zna kolejność działań,
- j) oblicza wartość wyrażeń dwudziałaniowych,
- k) umie dodawać i odejmować sposobem pisemnym,

- l) umie mnożyć i dzielić sposobem pisemnym przez liczby jednocyfrowe,
- m) zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz,
- n) wykonuje obliczenia typu: o 4 więcej (mniej), 3 razy więcej (mniej),
- o) potrafi odczytać i zaznaczyć część figury za pomocą ułamka,
- p) zapisuje ułamek w postaci ilorazu i odwrotnie,
- q) skraca i rozszerza proste ułamki,
- r) dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach,
- s) rozpoznaje ułamki właściwe i niewłaściwe,
- t) zaznacza ułamki na osi liczbowej,
- u) zapisuje całość jako ułamek o dowolnym mianowniku.
- v) rozpoznaje prostą, półprostą, łamaną i odcinek,
- w) zna jednostki długości,
- x) rysuje proste równoległe i proste prostopadłe wykorzystując linijkę i ekierkę,
- y) potrafi mierzyć kąty i rysować kąty o danej mierze,
- z) zna własności prostokątów,
- aa) zna pojęcie skali, potrafi rysować odcinki i prostokąty w skali 2:1, 1:1, 1:3,
- bb) umie obliczać obwód prostokąta i kwadratu,
- cc) potrafi odróżnić koło i okrąg,
- dd) zna pojęcia: promień, średnica, cięciwa.

IV.1.5. ocena dopuszczająca:

- a) umie dodawać i odejmować pamięciowo w zakresie 100 bez przekraczania progu dziesiętkowego,
- b) zna tabliczkę mnożenia i dzielenia w zakresie 100,
- c) potrafi zapisywać i odczytywać liczby naturalne w zakresie 1000,
- d) potrafi zapisywać i odczytywać znaki rzymskie w zakresie 20,
- e) potrafi zaznaczać i odczytywać liczby na osi liczbowej,
- f) umie wykonać działania sposobem pisemnym np.: $453+654$; $546-234$; 132×3 ; $372:6$,
- g) rozumie zależności o 5 więcej, o 5 mniej,
- h) zapisuje i odczytuje ułamki zwykłe,
- i) potrafi wskazać w zapisie licznik i mianownik,
- j) porównuje ułamki o tych samych mianownikach,
- k) dodaje ułamki o tych samych mianownikach,
- l) odejmuje ułamki o tych samych mianownikach bez zamiany całości na ułamek,
- m) potrafi wskazać dany ułamek jako część całości np. zamalować daną część koła, odciąć dany ułamek kwadratu itp.
- n) zapisuje i odczytuje proste ułamki dziesiętne np.: 1,7; 3,5; 7,4,
- o) dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne,
- p) umie wykreślić odcinek i zmierzyć jego długość,
- q) umie posługiwać się jednostkami metr, centymetr,
- r) potrafi zmierzyć długość klasy, ławki itp.,
- s) odróżnia proste równoległe od prostych prostopadłych w swoim otoczeniu i na rysunku,
- t) zna i potrafi rozróżnić kąty proste, ostre, rozwarte
- u) umie zmierzyć kąt ostry,
- v) rozpoznaje kwadraty i prostokąty,
- w) umie obliczyć obwód prostokąta dowolnym sposobem (np. mierząc i dodając długości wszystkich boków),
- x) umie posługiwać się cyrklem, kreśli okręgi.

IV. 1.6. ocena niedostateczna:

- a) uczeń nie opanował wiadomości i umiejętności przewidzianych na ocenę dopuszczającą.

IV.2. Klasa V

IV.2.1. ocena celująca:

- a) uczeń posiadał wiedzę i umiejętności na najwyższym poziomie, często wykraczające poza program nauczania i wymagania programowe przedmiotu w danej klasie,
- b) opanował wiedzę i umiejętności z zakresu podstawy programowej obowiązującej w klasie V w 100 %,
- c) sprostał wymaganiom koniecznym, podstawowym, rozszerzającym i dopełniającym,
- d) wykazuje stałą gotowość i chęć do poszerzania wiedzy, potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych), umie formułować problemy i dokonuje analizy lub syntezy, rozwiązuje problemy w sposób nietypowy,
- e) bierze udział i osiąga sukcesy w konkursach, wykazuje stałą gotowość i chęć do poszerzania wiedzy.

IV.2.2. ocena bardzo dobra:

- a) sprawnie posługuje się wiadomościami takimi jak przy ocenie dobrej ponadto rozwiązuje zadania bardziej złożone i problemowe.
- b) oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych, w których występuje oprócz czterech działań również potęgowanie i nawiasy,
- c) rozwiązuje zadania problemowe.

IV.2.3. ocena dobra:

- a) sprawnie wykonuje cztery działania pamięciowo,
- b) rozwiązuje i układa zadania tekstowe z uwzględnieniem porównywania różnicowego i ilorazowego,
- c) sprawnie oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających nawiasy i liczby trzycyfrowe,
- d) oblicza kwadraty i sześciany liczb,
- e) sprawnie wykonuje cztery działania pisemne,
- f) sprawnie wykonuje cztery działania na ułamkach zwykłych,
- g) stosuje działania na ułamkach do rozwiązywania zadań tekstowych,
- h) odczytuje i zaznacza na osi liczbowej ułamki o różnych mianownikach dobierając odpowiednio jednostkę,
- i) sprawnie wykonuje cztery działania na ułamkach dziesiętnych,
- j) stosuje działania na ułamkach dziesiętnych do rozwiązywania zadań tekstowych,
- k) sprawnie zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe,
- l) zna pojęcie liczby przeciwnej i potrafi wskazać liczbę przeciwną do danej,
- m) porównuje liczby całkowite,
- n) umie dodać i odjąć dwie liczby całkowite,
- o) oblicza sprawnie pola i obwody wielokątów,
- p) wykorzystuje własności kątów wierzchołkowych, przyległych, odpowiadających i naprzemianległych w zadaniach.

IV.2.4. ocena dostateczna:

- a) dodaje i odejmuje w pamięci liczby dwucyfrowe z przekroczeniem progu dziesiątkowego,
- b) mnoży i dzieli liczby dwucyfrowe przez liczby jednocyfrowe,
- c) oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych, w których występują liczby jedno i dwucyfrowe,
- d) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych,
- e) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby naturalne sposobem pisemnym,
- f) zna podstawowe cechy podzielności liczb (przez 2, 3, 5, 9, 10),
- g) rozróżnia liczby pierwsze i złożone,
- h) zna pojęcie ułamka zwykłego jako ilorazu dwóch liczb naturalnych,
- i) potrafi przedstawić proste ułamki o różnych mianownikach na osi liczbowej,

- j) potrafi wyrażać różne wielkości za pomocą ułamków np. 3 kwadransy to $\frac{3}{4}$ godziny
- k) rozszerza i skraca ułamki,
- l) sprowadza ułamki do wspólnego mianownika,
- m) zamienia liczbę mieszaną na ułamek niewłaściwy i odwrotnie,
- n) wykonuje cztery działania na ułamkach zwykłych.
- o) potrafi zapisać i odczytać ułamki zwykłe o mianownikach 10, 100, 1000 w postaci dziesiętnej i odwrotnie,
- p) zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej,
- q) porównuje ułamki dziesiętne,
- r) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamków dziesiętnych,
- s) dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym,
- t) mnoży ułamki dziesiętne sposobem pisemnym,
- u) dzieli ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną,
- v) zamienia ułamek dziesiętny na ułamek zwykły nieskracalny,
- w) wykorzystując skracanie i rozszerzanie, zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne,
- x) oblicza obwody i pola dowolnego wielokąta, podstawiając do wzoru,
- y) rysuje wysokości w trójkącie, trapezie, rombie, równoległoboku,
- z) rysuje wielokąty o podanych własnościach,
- aa) rozpoznaje kąty wierzchołkowe, przyległe,
- bb) zna własności kątów w trójkącie i czworokącie i potrafi to wykorzystać w zadaniach.

IV.2.5. ocena dopuszczająca:

- a) dodaje i odejmuje w pamięci liczby dwucyfrowe i jednocyfrowe z przekroczeniem progu dziesiątkowego np.: $36 + 9$, $81 - 7$
- b) mnoży i dzieli liczbę dwucyfrową przez 2, 3, 5,
- c) oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego dwudziałaniowego z zachowaniem kolejności wykonywania działań,
- d) oblicza kwadraty liczb jednocyfrowych,
- e) dodaje i odejmuje liczby naturalne sposobem pisemnym,
- f) mnoży i dzieli liczby naturalne sposobem pisemnym przez liczby jednocyfrowe,
- g) rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100,
- h) umie wskazać dany ułamek jako część figury geometrycznej,
- i) oblicza proste ułamki z liczb np. $\frac{1}{3}$ godziny ile to minut,
- j) skraca i rozszerza proste ułamki,
- k) potrafi zamienić liczbę mieszaną na ułamek niewłaściwy i odwrotnie dla prostych przypadków,
- l) dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach,
- m) wykonuje proste przykłady dodawania i odejmowania ułamków o różnych mianownikach,
- n) wykonuje proste przykłady mnożenia i dzielenia ułamków,
- o) zaznacza i odczytuje ułamki dziesiętne na osi liczbowej,
- p) porównuje ułamki dziesiętne zawierające tę samą liczbę miejsc po przecinku,
- q) zamienia proste wyrażenia dwumianowane na postać dziesiętną,
- r) dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne o tej samej liczbie miejsc po przecinku sposobem pisemnym,
- s) mnoży i dzieli pamięciowo ułamki dziesiętne przez 10, 100,
- t) mnoży i dzieli pisemnie ułamki dziesiętne przez liczby naturalne,
- u) zapisuje ułamki dziesiętne w postaci ułamków zwykłych,
- v) zamienia najprostsze ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne,
- w) umie podawać przykłady liczb ujemnych w otaczającej rzeczywistości,
- x) potrafi wskazać boki, wierzchołki, kąty i przekątne wielokąta,

- y) kreśli wielokąty przy pomocy kratek w zeszyście,
- z) rozpoznaje i nazywa kąty ostre, proste, rozwarte,
- aa) potrafi narysować wysokość w trójkącie ostrokątnym,
- bb) oblicza pole kwadratu i prostokąta,
- cc) rozróżnia prostopadłościąny i sześciąny,
- dd) rysuje siatki prostopadłościąnów.

2.6. ocena niedostateczna:

- a) uczeń nie opanował wiadomości i umiejętności przewidzianych na ocenę dopuszczającą.

IV.3. Klasa VI

IV.3.1. ocena celująca:

- a) uczeń posiadał wiedzę i umiejętności na najwyższym poziomie, często wykraczające poza program nauczania i wymagania programowe przedmiotu w danej klasie,
- b) opanował wiedzę i umiejętności z zakresu podstawy programowej obowiązującej w klasie VI w 100 %,
- c) sprostał wymaganiom koniecznym, podstawowym, rozszerzającym i dopełniającym,
- d) wykazuje stałą gotowość i chęć do poszerzania wiedzy, potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych), umie formułować problemy i dokonuje analizy lub syntezy, rozwiązuje problemy w sposób nietypowy,
- e) bierze udział i osiąga sukcesy w konkursach, wykazuje stałą gotowość i chęć do poszerzania wiedzy.

IV.3.2. ocena bardzo dobra:

- a) sprawnie posługuje się wiadomościami takimi jak przy ocenie dobrej,
- b) sprawnie posługuje się umiejętnościami zaokrąglania liczb do potrzeb zadania,
- c) rozwiązuje zadania bardziej złożone i problemowe.

IV.3.3. ocena dobra:

- a) sprawnie oblicza wartości liczbowe wyrażeń arytmetycznych,
- b) zna pojęcie ułamka okresowego,
- c) odczytuje dane potrzebne do rozwiązania zadania z tekstu źródłowego, planu, schematu, wykresu,
- d) rozwiązuje zadania z treścią,
- e) sprawnie wykonuje przekształcenia wyrażeń algebraicznych,
- f) rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań,
- g) porządkuje dane za pomocą tabel, wykresów i diagramów,
- h) rozwiązuje zadania korzystając z własności kątów w trójkątach i czworokątach oraz własności przekątnych w czworokątach,
- i) projektuje siatki graniastosłupów,
- j) sprawnie zamienia jednostki pola i objętości,
- k) rozwiązuje zadania tekstowe umieszczone w praktycznym kontekście, zadania typu droga-prędkość-czas oraz z wykorzystaniem skali i planu.

IV.3.4. ocena dostateczna:

- a) sprawnie wykonuje cztery działania na liczbach rzeczywistych,
- b) oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych zawierających nie więcej niż trzy działania i nawias pojedynczy,
- c) umie potęgować liczbę rzeczywistą,
- d) potrafi znaleźć rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego,
- e) zna zasady zaokrąglania liczb,
- f) potrafi budować i odczytywać proste wyrażenia algebraiczne,
- g) oblicza wartości prostych wyrażeń algebraicznych,
- h) przekształca wyrażenia algebraiczne do prostszej postaci (dodawanie sum algebraicznych, odejmowanie sum algebraicznych, mnożenie sum algebraicznych przez liczbę),

- i) rozwiązuje proste równia (niewidome występują po obu stronach równania),
- j) potrafi odczytywać dane z tabel, diagramów, wykresów,
- k) konstruuje trójkąt z trzech danych odcinków,
- l) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów,
- m) projektuje siatki prostopadłościanów,
- n) oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupów,
- o) zna jednostki pola i objętości.

IV.3.5. ocena dopuszczająca:

- a) wykonuje cztery działania na prostych ułamkach zwykłych i dziesiętnych,
- b) wykonuje cztery działania na liczbach naturalnych,
- c) oblicza druga i trzecią potęgę liczby naturalnej,
- d) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych dla liczb naturalnych,
- e) potrafi wskazać wyrazy podobne i zredukować je,
- f) rozwiązuje proste równania,
- g) rozpoznaje i nazywa trójkąty i czworokąty,
- h) zna własności kątów w trójkącie,
- i) rozumie pojęcie pola i obwodu wielokąta,
- j) oblicza pola trójkątów i czworokątów mając wzór i wszystkie dane,
- k) rozpoznaje i nazywa rodzaje brył /graniastosłupy, ostrosłupy, walce, stożki, kule,
- l) potrafi na modelu wskazać wierzchołki, krawędzie, ściany graniastosłupów i ostrosłupów.

IV.3.6. ocena niedostateczna:

- a) uczeń nie opanował wiadomości i umiejętności przewidzianych na ocenę dopuszczającą.

IV.4. Klasa VII**IV.4.1. ocena celująca:**

- a) uczeń posiadał wiedzę i umiejętności na najwyższym poziomie, często wykraczające poza program nauczania i wymagania programowe przedmiotu w danej klasie,
- b) opanował wiedzę i umiejętności z zakresu podstawy programowej obowiązującej w klasie VII w 100 %,
- c) sprostał wymaganiom koniecznym, podstawowym, rozszerzającym i dopełniającym,
- d) wykazuje stałą gotowość i chęć do poszerzania wiedzy, potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych), umie formułować problemy i dokonuje analizy lub syntezy, rozwiązuje problemy w sposób nietypowy,
- e) bierze udział i osiąga sukcesy w konkursach, wykazuje stałą gotowość i chęć do poszerzania wiedzy.

IV.4.2. ocena bardzo dobra:

- a) sprawnie posługuje się wiadomościami takimi jak przy ocenie dobrej ponadto rozwiązuje zadania bardziej złożone i problemowe.

IV.4.3. ocena dobra:

- a) umie znajdować liczby spełniające określone warunki,
- b) umie porządkować liczby wymierne,
- c) zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony,
- d) umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego,
- e) porządkuje liczby wymierne,
- f) dokonuje porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych,
- g) umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych,
- h) zamienia jednostki długości, masy,
- i) umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich,
- j) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań,

- k) umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość,
- l) umie stosować prawa działań,
- m) uzupełnia brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony,
- n) umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby,
- o) zna pojęcie promila,
- p) umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie,
- q) oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,
- r) umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby,
- s) oblicza liczbę na podstawie jej procentu,
- t) oblicza, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej,
- u) kreśli proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt,
- v) umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi,
- w) umie sprawdzić współliniowość trzech punktów,
- x) umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów,
- y) rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów,
- z) umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty,
- aa) umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt,
- bb) rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów,
- cc) umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty,
- dd) umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań,
- ee) rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów,
- ff) umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty,
- gg) umie zamieniać jednostki,
- hh) umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta,
- ii) wyznacza współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta,
- jj) oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych,
- kk) mnoży sumy algebraiczne,
- ll) doprowadza wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych,
- mm) umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych,
- nn) umie stosować metodę równań równoważnych,
- oo) umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych,
- pp) oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi,
- qq) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami,
- rr) umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach,
- ss) doprowadza wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach,
- tt) rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce,
- uu) umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej,
- vv) umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej,
- ww) umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej,,
- xx) rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce,
- yy) umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej,
- zz) umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki,
- aaa) oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki,
- bbb) umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka,
- ccc) oblicza sumę długości krawędzi graniastosłupa,

- ddd) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi,
- eee) oblicza pole powierzchni graniastosłupa oraz objętość graniastosłupa,
- fff) umie obliczyć średnią arytmetyczną,
- ggg) umie opracować i prezentować dane statystyczne,
- hhh) zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego,
- iii) umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu.

IV.4.4. ocena dostateczna:

- a) umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej,
- b) umie porównywać liczby wymierne,
- c) umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną,
- d) umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu,
- e) umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu,
- f) umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach,
- g) umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie,
- h) umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka,
- i) umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich,
- j) umie określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych,
- k) zna pojęcie liczb przeciwnych,
- l) umie obliczać kwadraty i sześciany i liczb wymiernych,
- m) umie stosować prawa działań,
- n) umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru,
- o) umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej,
- p) umie zamienić liczbę wymierną na procent,
- q) rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji,
- r) zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,
- s) umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,
- t) wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu,
- u) umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu,
- v) umie rozwiązywać zadania związane z procentami,
- w) umie kreślić proste i odcinki prostokątne przechodzące przez dany punkt,
- x) umie podzielić odcinek na połowy,
- y) wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi,
- z) zna warunek współliniowości trzech punktów,
- aa) zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi,
- bb) umie obliczyć miary kątów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich,
- cc) zna nierówność trójkąta $AB+BC \geq AC$,
- dd) sprawdza, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt,
- ee) zna cechy przystawania trójkątów,
- ff) umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach,
- gg) rozpoznaje trójkąty przystające,
- hh) oblicza miary kątów w poznanych czworokątach,
- ii) oblicza obwody narysowanych czworokątów,
- jj) rozumie własności wielokątów foremnych,
- kk) oblicza miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego,

- ll) umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach i różnych jednostkach,
- mm) umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych,
- nn) oblicza długość odcinka równoległego do jednej z osi układu,
- oo) rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych,
- pp) umie porządkować jednomiany,
- qq) rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych,
- rr) umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne,
- ss) umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń,
- tt) umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian,
- uu) umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń,
- vv) umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną,
- ww) umie pomnożyć dwumian przez dwumian,
- xx) zna pojęcie równania,
- yy) umie zapisać zadanie w postaci równania,
- zz) rozumie pojęcie rozwiązania równania,
- aaa) umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie,
- bbb) zna metodę równań równoważnych,
- ccc) umie stosować metodę równań równoważnych,
- ddd) umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe,
- eee) umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych,
- fff) zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym,
- ggg) umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym,
- hhh) umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach,
- iii) umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń,
- jjj) umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi,
- kkk) umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń,
- lll) rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu,
- mmm) umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych wykładnikach,
- nnn) umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach,
- ooo) umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej,
- ppp) zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym,
- qqq) umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach,
- rrr) umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby,
- sss) umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki,
- ttt) umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki,
- uuu) umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby,
- vvv) umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki,
- www) umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki,

- xxx) umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń,
- yyy) umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa,
- zzz) umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym,
- aaaa) umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa,
- bbbb) rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki,
- cccc) umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego,
- dddd) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego,
- eeee) rozumie zasady zamiany jednostek objętości i je zamienia,
- ffff) umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześciianu,
- gggg) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu,
- hhhh) umie obliczyć objętość graniastosłupa,
- iiii) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa,
- jjjj) umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu,
- kkkk) umie ułożyć pytania do prezentowanych danych,
- llll) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią,
- mmmm) umie opracować i prezentować dane statystyczne,
- nnnn) umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu,
- oooo) umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia.

IV.4.5. ocena dopuszczająca:

- a) rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne,
- b) umie porównywać liczby wymierne,
- c) umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej,
- d) zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres,
- e) umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych,
- f) zna i rozumie potrzebę zaokrąglania liczb,
- g) umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu,
- h) zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich,
- i) umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci,
- j) zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich,
- k) umie podać odwrotność liczby,
- l) umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną,
- m) umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej,
- n) zna kolejność wykonywania działań,
- o) umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby,
- p) zna pojęcie liczb przeciwnych,
- q) umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek,
- r) umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności,
- s) umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność,
- t) zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej,
- u) umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami,
- v) zna pojęcie procentu,
- w) rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym,
- x) umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym,
- y) umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie,
- z) zna pojęcie diagramu procentowego,

- aa) umie z diagramów odczytać potrzebne informacje,
- bb) umie obliczyć procent danej liczby,
- cc) rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent i w jaki sposób obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent,
- dd) zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek, prostych prostopadłych i równoległych,
- ee) umie konstruować odcinek przystający do danego,
- ff) zna pojęcie kąta, miary kąta oraz rodzaje kątów,
- gg) zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi,
- hh) zna pojęcie wielokąta,
- ii) zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta,
- jj) umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów,
- kk) zna definicję figur przystających oraz umie wskazać figury przystające,
- ll) zna definicję prostokąta i kwadratu,
- mm) umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów,
- nn) umie rysować przekątne czworokątów i wysokości czworokątów,
- oo) zna pojęcie wielokąta foremnego,
- pp) zna jednostki miary pola oraz zależności pomiędzy jednostkami pola,
- qq) zna wzór na pole prostokąta i kwadratu,
- rr) umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach,
- ss) zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów,
- tt) umie obliczać pola wielokątów,
- uu) umie narysować układ współrzędnych oraz pojęcie układu współrzędnych,
- vv) umie odczytać współrzędne punktów,
- ww) umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych,
- xx) umie budować proste wyrażenia algebraiczne,
- yy) umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, jednomian, jednomianów podobnych,
- zz) umie porządkować jednomiany,
- aaa) umie określić współczynniki liczbowe jednomianu,
- bbb) umie rozpoznać jednomiany podobne,
- ccc) umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej,
- ddd) umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej,
- eee) umie wyodrębnić wyrazy podobne,
- fff) umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę,
- ggg) zna pojęcie rozwiązania równania,
- hhh) rozumie pojęcie rozwiązania równania,
- iii) umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie,
- jjj) umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych,
- kkk) umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym,
- lll) umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach,
- mmm) umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi,
- nnn) umie potęgować potęgę, iloczyn i iloraz,
- ooo) zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb,
- ppp) zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym,
- qqq) zna pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby,

- rrr) zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześciannu dowolnej liczby,
- sss) umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciannu dowolnej liczby,
- ttt) umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia,
- uuu) zna pojęcie prostopadłościanu, graniastosłupa prostego, graniastosłupa pochyłego, graniastosłupa prawidłowego,
- vvv) zna budowę graniastosłupa oraz sposób tworzenia nazw graniastosłupów,
- www) umie wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe,
- xxx) zna pojęcie siatki graniastosłupa,
- yyy) zna pojęcie pola powierzchni graniastosłupa,
- zzz) zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa,
- aaaa) rozumie pojęcie pola figury,,
- bbbb) rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki,
- cccc) rozumie zasadę kreślenia siatki,
- dddd) umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego,
- eeee) umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta,
- ffff) zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześciannu,
- gggg) zna jednostki objętości oraz rozumie zasady zamiany jednostek objętości,
- hhhh) rozumie pojęcie objętości figury,
- iiii) umie zamieniać jednostki objętości,
- jjjj) umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześciannu,
- kkkk) zna pojęcie wysokości graniastosłupa,
- llll) zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa,
- mmmm) umie obliczyć objętość graniastosłupa,
- nnnn) zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego,
- oooo) zna pojęcie wykresu,
- pppp) rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji,
- qqqq) umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu,
- rrrr) zna pojęcie średniej arytmetycznej,
- ssss) umie obliczyć średnią arytmetyczną,
- tttt) zna pojęcie danych statystycznych,
- uuuu) umie zebrać dane statystyczne,
- vvvv) zna pojęcie zdarzenia losowego,
- wwww) umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu.

IV.4.6. ocena niedostateczna:

- a) wiadomości uczeń nie opanował i umiejętności przewidywanych na ocenę dopuszczającą.

IV.5. Klasa VIII

IV.5.1. ocena celująca:

- a) uczeń posiadał wiedzę i umiejętności na najwyższym poziomie, często wykraczające poza program nauczania i wymagania programowe przedmiotu w danej klasie,
- b) opanował wiedzę i umiejętności z zakresu podstawy programowej obowiązującej w klasie VIII w 100 %,
- c) sprostał wymaganiom koniecznym, podstawowym, rozszerzającym i dopełniającym,
- d) wykazuje stałą gotowość i chęć do poszerzania wiedzy, potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych), umie formułować problemy i dokonuje analizy lub syntezy, rozwiązuje problemy w sposób nietypowy,

- e) bierze udział i osiąga sukcesy w konkursach, wykazuje stałą gotowość i chęć do poszerzania wiedzy.

IV.5.2. ocena bardzo dobra:

- a) sprawnie posługuje się wiadomościami takimi jak przy ocenie dobrej ponadto rozwiązuje zadania bardziej złożone i problemowe.

IV.5.3. ocena dobra:

- a) znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb,
b) znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych,
c) umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej,
d) umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób,
e) umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej,
f) umie wykonać działania łączne na liczbach,
g) umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb,
h) umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach,
i) umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka,
j) umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń,
k) umie przekształcać wyrażenia algebraiczne i wzory,
l) umie rozwiązać równanie oraz rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań,
m) oraz rozwiązać równanie, korzystając z proporcji,
n) umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku,
o) umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych,
p) umie uzasadnić przystawanie trójkątów,
q) umie sprawdzić współliniowość trzech punktów,
r) umie obliczyć pole czworokąta i wielokąta,
s) rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną,
t) umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombów oraz w zadaniach tekstowych,
u) umie wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego,
v) umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej,
w) umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° .
x) umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu oraz jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,
y) umie porównać lokaty bankowe,
z) umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami,
aa) umie porównać i analizować informacje odczytane z różnych diagramów,
bb) umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym,
cc) zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego,
dd) umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu oraz obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia,
ee) umie interpretować informacje odczytane z wykresu,
ff) umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa oraz ostrosłupa w tym zadania tekstowe,
gg) umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie i ostrosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa,
hh) umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie i ostrosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° .
ii) umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi w graniastosłupie i ostrosłupie,
jj) umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne,
kk) stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach,
ll) umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej ,

- mm) umie wskazać wszystkie osie symetrii figury oraz rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii ,
- nn) umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna i wskazać wszystkie osie symetrii figury,
- oo) umie dzielić odcinek na $2n$ równych części, wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach,
- pp) umie dzielić kąt na $2n$ równych części , wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach,
- qq) umie konstruować kąty o miarach $15^{\circ}, 30^{\circ}, 60^{\circ}, 90^{\circ}, 45^{\circ}$ oraz $22,5^{\circ}$,
- rr) umie wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne,
- ss) stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach,
- tt) umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu,
- uu) umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii,
- vv) umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech,
- ww) stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach,
- xx) zna twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności,
- yy) umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie,
- zz) umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze stycznością do okręgu,
- aaa) umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami,
- bbb) umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie,
- ccc) umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych,
- ddd) umie rozwiązać zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów,
- eee) rozumie sposób wyznaczenia liczby π ,
- fff) umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu i porównywaniem obwodów figur,
- ggg) umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole,
- hhh) umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie,
- iii) umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła,
- jjj) umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur,
- kkk) umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania,
- lll) umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów.

IV.5.4. ocena dostateczna:

- a) zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim,
- b) umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000),
- c) rozkłada liczby na czynniki pierwsze , znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych,
- d) oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia ,
- e) umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby,
- f) umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego,
- g) umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej,
- h) zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym,
- i) zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby,
- j) zna pojęcie notacji wykładniczej,
- k) umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym,
- l) umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciątami liczb wymiernych,
- m) rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce oraz umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej,
- n) umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki,

- o) umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób,
- p) zna zasadę zamiany jednostek i umie zamieniać jednostki,
- q) umie wykonać działania łączne na liczbach,
- r) umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach,
- s) umie oszacować wynik działania,
- t) umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu,
- u) umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach,
- v) umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach,
- w) umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym,
- x) stosuje w obliczeniach notację wykładniczą,
- y) umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka,
- z) umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki,
- aa) umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi,
- bb) umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej,
- cc) umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne,
- dd) umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne,
- ee) umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń,
- ff) umie przekształcać wyrażenia algebraiczne,
- gg) umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych,
- hh) zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych,
- ii) zna metodę równań równoważnych,
- jj) umie rozwiązać równanie, rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe,
- kk) umie przekształcić wzór,
- ll) umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym i rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań,
- mm) zna pojęcie proporcji i jej własności, umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji,
- nn) umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji,
- oo) rozumie pojęcie proporcjonalności prostej,
- pp) umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne,
- qq) umie ułożyć odpowiednią proporcję,
- rr) umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi,
- ss) zna warunek istnienia trójkąta,
- tt) zna cechy przystawania trójkątów,
- uu) rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów,
- vv) umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt,
- ww) umie rozpoznać trójkąty przystające,
- xx) umie obliczyć pole i obwód czworokąta,
- yy) umie obliczyć pole wielokąta,
- zz) umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku,
- aaa) umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość),
- bbb) umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa,
- ccc) umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach,
- ddd) zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego,

- eee) umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu,
- fff) umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku,
- ggg) umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku,
- hhh) umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej,
- iii) umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego,
- jjj) zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° ,
- kkk) umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° ,
- lll) umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° ,
- mmm) umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi,
- nnn) umie wyznaczyć środek odcinka,
- ooo) umie wykonać rysunek ilustrujący zadanie,
- ppp) umie wprowadzić na rysunku dodatkowe oznaczenia,
- qqq) umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią,
- rrr) umie podać argumenty uzasadniające tezę,
- sss) umie przedstawić zarys, szkic dowodu,
- ttt) umie przeprowadzić prosty dowód,
- uuu) umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie,
- vvv) umie obliczyć procent danej liczby,
- www) umie odczytać dane z diagramu procentowego,
- xxx) umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu,
- yyy) umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,
- zzz) umie rozwiązać zadania związane z procentami,
- aaaa) zna pojęcie punktu procentowego,
- bbbb) zna pojęcie inflacji,
- cccc) umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent,
- dddd) umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba,
- eeee) umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki),
- ffff) umie obliczyć stan konta po dwóch latach,
- gggg) umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki,
- hhhh) umie porównać lokaty bankowe,
- iiii) umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym,
- jjjj) umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami,
- kkkk) rozumie pojęcie podatku VAT,
- llll) umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT,
- mmmm) umie obliczyć podatek od wynagrodzenia,
- nnnn) umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT,
- oooo) umie analizować i przetwarzać interpretować informacje odczytane z diagramu,
- pppp) umie wykorzystać informacje w praktyce,
- qqqq) umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku,
- rrrr) umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania,
- ssss) umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym,
- tttt) umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu,
- uuuu) umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia,
- vvvv) umie interpretować informacje odczytane z wykresu,

- wwww) umie odczytać , interpretować i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych,
- xxxx) zna pojęcie graniastosłupa pochyłego,
- yyyy) umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów,
- zzzz) umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki,
- aaaaa) umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa,
- bbbbbb) zna nazwy odcinków w graniastosłupie,
- cccccc) umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa,
- dddddd) umie rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły,
- eeeeee) umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa,
- ffffff) umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa,
- gggggg) umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym,
- hhhhhh) umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa,
- iiiiii) rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki,
- jjjjjj) umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego,
- kkkkkk) umie rozpoznać siatkę ostrosłupa,
- llllll) umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego,
- mmmmmm) umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa,
- nnnnnn) umie obliczyć objętość ostrosłupa,
- oooooo) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa,
- pppppp) umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek,
- qqqqqq) umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków,
- rrrrrr) umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa,
- ssssss) umie określić własności punktów symetrycznych,
- tttttt) mają punkty wspólne,
- uuuuuu) rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej,
- vvvvvv) umie narysować oś symetrii figury,
- wwwwww) umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury,
- xxxxxx) rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności,
- yyyyyy) zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności,
- zzzzzz) rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności,
- aaaaaa) należy do figury,
- bbbbbb) umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne,
- cccccc) umie podać własności punktów symetrycznych,
- dddddd) zna pojęcie środka symetrii figury,
- eeeeee) umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii,
- ffffff) umie rysować figury posiadające środek symetrii,
- gggggg) umie wskazać środek symetrii figury,
- hhhhhh) umie wyznaczyć środek symetrii odcinka,
- iiiiii) umie rozpoznać wzajemne położenie prostej i okręgu,
- jjjjjj) zna pojęcie stycznej do okręgu,
- kkkkkk) umie rozpoznać styczną do okręgu,

- llllll) wie, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności,
- mmmmmm) umie konstruować styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu,
- nnnnnn) umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu,
- oooooo) umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami,
- pppppp) umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie,
- qqqqqq) umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych,
- rrrrrr) umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę,
- ssssss) umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość,
- tttttt) umie obliczyć obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu,
- uuuuuu) umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur,
- vvvvvv) umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę,
- wwwwww) umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścień,
- xxxxxx) umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole,
- yyyyyy) umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur,
- zzzzzz) wie, że wyniki doświadczeń losowych można przedstawić w różny sposób,
- aaaaaaa) umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli,
- bbbbbbb) umie obliczyć liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę,
- ccccccc) umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia,
- ddddddd) zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych,
- eeeeeee) umie wykorzystać tabelę do obliczenia prawdopodobieństwa zdarzenia,
- fffffff) umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów.

IV.4.5. ocena dopuszczająca:

- 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 liczby 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,

- u) umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciątami liczb wymiernych,
- v) umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki,
- w) umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób,
- x) zna algorytmy działań na ułamkach,
- y) zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań,
- z) umie zamieniać jednostki,
- aa) umie wykonać działania łączne na liczbach,
- bb) umie oszacować wynik działania,
- cc) umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu,
- dd) zna własności działań na potęgach i pierwiastkach,
- ee) umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach,
- ff) umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach,
- gg) umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym,
- hh) zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne,
- ii) zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych,
- jj) umie budować proste wyrażenia algebraiczne,
- kk) umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej,
- ll) umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne,
- mm) umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne,
- nn) umie przekształcać wyrażenia algebraiczne,
- oo) zna pojęcie równania,
- pp) zna metodę równań równoważnych,
- qq) rozumie pojęcie rozwiązania równania,
- rr) potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania,
- ss) umie rozwiązać równanie,
- tt) zna pojęcie trójkąta,
- uu) wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta,
- vv) zna wzór na pole dowolnego trójkąta,
- ww) zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu,
- xx) zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów,
- yy) zna własności czworokątów,
- zz) umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe,
- aaa) umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości,
- bbb) umie obliczyć pole i obwód czworokąta,
- ccc) umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku,
- ddd) zna twierdzenie Pitagorasa,
- eee) rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa,
- fff) umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa,
- ggg) umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze,
- hhh) umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach,
- iii) zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu,
- jjj) zna wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego,
- kkk) umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku,
- lll) umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych,
- mmm) zna podstawowe własności figur geometrycznych,

- nnn) zna pojęcie procentu,
ooo) rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym,
ppp) umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie,
qqq) umie obliczyć procent danej liczby,
rrr) umie odczytać dane z diagramu procentowego,
sss) zna pojęcia oprocentowania i odsetek,
ttt) rozumie pojęcie oprocentowania,
uuu) umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie,
vvv) zna i rozumie pojęcie podatku,
www) zna pojęcia: cena netto, cena brutto,
xxx) rozumie pojęcie podatku VAT,
yyy) umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT,
zzz) umie obliczyć podatek od wynagrodzenia,
aaaa) zna pojęcie diagramu,
bbbb) rozumie pojęcie diagramu,
cccc) umie odczytać informacje przedstawione na diagramie,
dddd) umie interpretować informacje odczytane z diagramu,
eeee) umie wykorzystać informacje w praktyce,
ffff) zna pojęcie podziału proporcjonalnego,
gggg) zna pojęcie zdarzenia losowego,
hhhh) zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa,
iiii) umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu,
jjjj) rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji,
kkkk) umie odczytać informacje z wykresu,
llll) zna pojęcia prostopadłościanu i sześcianu oraz ich budowę,
mmmm) zna pojęcia graniastosłupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę,
nnnn) zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa,
oooo) zna jednostki pola i objętości,
pppp) rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów,
qqqq) umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa,
rrrr) umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa,
ssss) zna pojęcie ostrosłupa, ostrosłupa prawidłowego, czworościanu i czworościanu foremnego,
tttt) zna budowę ostrosłupa,
uuuu) rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów,
vvvv) zna pojęcie wysokości ostrosłupa, umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa,
wwww) umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym,
xxxx) zna pojęcie siatki ostrosłupa,
yyyy) zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa,
zzzz) zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa,
aaaaa) rozumie pojęcie pola figury,
bbbbb) rozumie zasadę kreślenia siatki,
ccccc) umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego,
ddddd) umie rozpoznać siatkę ostrosłupa,
eeeee) umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego,
ffffff) zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa,

- ggggg) rozumie pojęcie objętości figury,
 hhhhh) umie obliczyć objętość ostrosłupa,
 iiiii) zna pojęcie wysokości ściany bocznej,
 jjjjj) umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek,
 kkkkk) zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej,
 lllll) umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej,
 mmmmm) umie wykreślić punkt symetryczny do danego,
 nnnnn) umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś: -nie mają punktów wspólnych,
 ooooo) zna pojęcie osi symetrii figury,
 ppppp) umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii,
 qqqqq) zna pojęcie symetralnej odcinka,
 rrrrr) umie konstruować symetralną odcinka,
 sssss) umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka,
 ttttt) zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności,
 uuuuu) rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności,
 vvvvv) umie konstruować dwusieczną kąta,
 wwwww) zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu,
 xxxxx) umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu,
 yyyyy) umie wykreślić punkt symetryczny do danego,
 zzzzz) umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii:
 aaaaa) - nie należy do figury,
 bbbbbb) zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych,
 cccccc) zna wzór na obliczanie długości okręgu,
 ddddd) zna liczbę π ,
 eeeee) umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę,
 fffff) zna wzór na obliczanie pola koła,
 gggggg) umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę,
 hhhhhh) umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścien,
 iiiiii) zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa.

IV.5.6. ocena niedostateczna:

- a) uczeń nie opanował wiadomości i umiejętności przewidywanych na ocenę dopuszczającą.

V. SPRAWDZANIE I OCENIANIE OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIÓW.

W ocenianiu bieżącym wykorzystuje się skalę liczbową od 1 do 6. Dopuszcza się stosowanie „+” i „-”, gdzie „+” oznacza osiągnięcia ucznia bliższe wyższej kategorii wymagań, „-” niższej kategorii wymagań.

V.1. Formy sprawdzania wiedzy i umiejętności uczniów:

L.p.	Kod w e-dzienniku	Opis /przykłady/	Kolor wpisanej oceny
1.	S	Sprawdzian, praca klasowa, test, diagnoza przedmiotowa / <i>formy te zapowiedziane są z tygodniowym wyprzedzeniem, obejmują zakres materiału z całego działu, trwają całą godzinę lekcyjną</i> /	czerwony
2.	K	kartkówka / <i>może być niezapowiedziana, obejmuje materiał z 3 ostatnich lekcji</i> /	zielony
3.	PNL	praca na lekcji, np. <i>praca samodzielna ucznia, praca w grupie, aktywność, karta pracy,</i>	czarny

	PDL	przygotowanie do lekcji	
4.	O	odpowieź	czarny
5.	PD	praca dodatkowa /np. w ramach realizacji programów, projektów edukacyjnych, zadań dla chętnych/	czarny
6.	KON	udział ucznia w konkursie	czarny
7.	POP	poprawa oceny	czarny
8.	KP	karta pracy	czarny
9.	ZD	zadanie domowe	czarny

Celem numeracji kolejnych form sprawdzania wiedzy i umiejętności matematycznych uczniów dopuszcza się umieszczanie liczb arabskich przy kolejnych skrótach.

Ad.1.

1.1. Sprawdziany godzinne (S) – prace klasowe:

- a) prace pisemne planuje się na zakończenie działu w formie sprawdzianu, pracy klasowej lub godzinnej karty pracy,
- b) przeprowadza się po zakończonym dziale w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu danego działu,
- c) uczeń jest informowany o planowanej pracy pisemnej z danego działu, z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem, co jest odnotowywane w e-dzienniku,
- d) praca pisemna jest oceniana w skali punktowej, a liczba punktów jest przeliczana na ocenę zgodnie z zasadami WO,
- e) przed każdą pracą pisemną nauczyciel podaje jej zakres programowy,
- f) każdą pracę pisemną poprzedza lekcja powtórzeniowa, podczas której nauczyciel zwraca uwagę uczniów na najważniejsze zagadnienia z danego działu,
- g) praca pisemna umożliwia sprawdzenie wiadomości i umiejętności na wszystkich poziomach wymagań edukacyjnych – od koniecznego do dopełniającego,
- h) zadania z pracy pisemnej są przez nauczyciela poprawiane i omawiane po oddaniu prac,
- i) zasady uzasadniania oceny z pracy pisemnej, jej poprawy oraz sposób przechowywania prac klasowych są zgodne z WO.

1.2. Badanie wyników nauczania matematyki - diagnoza (np. Sesje z plusem):

- a) ma na celu zdiagnozowanie efektów kształcenia,
- b) badanie to odbywa się w trzech etapach: diagnozy wstępnej, diagnozy na zakończenie I okresu nauki, diagnozy na koniec roku szkolnego,
- c) oceny uzyskane przez uczniów podczas tych diagnoz nie mają wpływu na ocenę śródroczną i roczną,
- d) wyniki diagnoz stanowią element informacyjny dla nauczycieli, uczniów i rodziców na temat stanu wiedzy i umiejętności uczniów oraz są wskazówką do planowania dalszej pracy.

Ad.2 Kartkówki (K):

- a) przeprowadzane są w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu programowego z maksymalnie pięciu ostatnich lekcji lub pracy domowej, może być przeprowadzona bez zapowiedzi ,
- b) nauczyciel nie ma obowiązku uprzedzania uczniów o terminie i zakresie programowym kartkówki,
- c) kartkówka jest tak skonstruowana, by uczeń mógł wykonać wszystkie polecenia w czasie nie dłuższym niż 15 minut.
- d) kartkówka jest oceniana w skali punktowej, a liczba punktów jest przeliczana na ocenę zgodnie z zasadami WO,

Ad.3.

3.1. Praca na lekcji (PNL) - w grupach lub samodzielna, aktywność:

- a) jest pisemną lub ustną formą ćwiczenia umiejętności i utrwalania wiadomości zdobytych przez ucznia podczas lekcji,
- b) dotyczy aktywnej pracy w grupach, pomocy koleżeńskiej na lekcji przy rozwiązaniu problemu, przygotowanie do lekcji,
- c) aktywność na lekcji nagradzana jest „plusami”, za pięć zgromadzonych „plusów” uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, która zostaje wpisana do e-dziennika,
- d) obejmuje zadania, które uczeń wykonuje podczas lekcji,
- e) oceniając ją, nauczyciel bierze pod uwagę: wartość merytoryczną, dokładność wykonania polecenia, staranność i estetykę, w wypadku pracy w grupie stopień zaangażowania w wykonanie ćwiczenia.

3.2. Przygotowanie do lekcji (PDL): brak podręcznika, brak zeszytu lub ćwiczeń.

Ad.4. Odpowiedź ustna (O):

- a) dotyczy m. in. samodzielnego wykonania krótkiej pracy na lekcji, krótkiej prawidłowej odpowiedzi ustnej, częstego zgłaszania się na lekcji i udzielania poprawnych odpowiedzi, rozwiązywania zadań dodatkowych w czasie lekcji, w tym zadań przy tablicy.

Ad.5. Praca dodatkowa (PD):

- a) dotyczy udziału w programach, projektach edukacyjnych,
- b) obejmuje dodatkowe (krótkie i długoterminowe) zadania dla zainteresowanych uczniów: wytwory własnej pracy w postaci prac projektowych lub prezentacji wykonanych indywidualnie lub zespołowo, plakaty, wykonanie pomocy naukowych itp.
- c) zadania dodatkowe dla chętnych uczniów.
- d) są formą ćwiczenia umiejętności i utrwalania wiadomości zdobytych przez ucznia podczas lekcji,
- e) oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.: wartość merytoryczną pracy, estetykę wykonania, wkład pracy ucznia, sposób prezentacji, oryginalność i pomysłowość pracy.

Ad.6. Udział w konkursach (KON):

- 6.1. Dotyczy szczególnych osiągnięć uczniów (w tym udział i sukcesy w konkursach przedmiotowych, szkolnych i międzyszkolnych) oraz aktywnego udziału w zajęciach koła matematycznego,
- 6.2. Jest oceniana w następujący sposób:
 - a) za udział w konkursie matematycznym ocena częściowa bardzo dobra,
 - b) za bardzo dobre wyniki w konkursie matematycznym ocena częściowa celująca,
 - c) za systematyczny, aktywny i twórczy udział w zajęciach koła matematycznego w czasie całego semestru ocena częściowa celująca.

Ad.7. Poprawa oceny (POP):

- a) dotyczy poprawy oceny niedostatecznej i dopuszczającej otrzymanej z prac pisemnych w terminie 2 tygodni.

V.2. W ramach oceniania bieżącego nauczyciel może zadać uczniowi pisemną lub praktyczno-techniczną pracę domową do wykonania w czasie wolnym od zajęć dydaktycznych, z tym że nie jest ona obowiązkowa dla ucznia i nie ustala się z niej oceny.

V.3. W każdym okresie roku szkolnego uczeń powinien otrzymać minimum 7 ocen.

V.4. Przy ocenianiu prac pisemnych nauczyciel stosuje następujące zasady przeliczania punktów na ocenę:

Lp.	Procentowy udział punktów	Ocena
1.	0 - 29%	niedostateczny
2.	30% - 35%	dopuszczający (-)
3.	36% - 42%	dopuszczający
4.	43% - 49%	dopuszczający (+)
5.	50% - 55%	dostateczny (-)
6.	56% - 62%	dostateczny

7.	63% - 69%	dostateczny (+)
8.	70% - 75%	dobry (-)
9.	76% - 82%	dobry
10.	83% - 89%	dobry (+)
11.	90% - 93%	bardzo dobry (-)
12.	94% - 96%	bardzo dobry
13.	97% - 99%	bardzo dobry (+)
14.	100 %	celujący

4.1. W odniesieniu do uczniów objętych pomocą psychologiczno – pedagogiczną dostosowuje się formę sprawdzania wiedzy i umiejętności zgodnie z zaleceniami poradni psychologiczno – pedagogicznej i możliwościami uczniów.

4.2. formy: wybrane zadania oceniane są „plusami”. Za pięć zgromadzonych „plusów” uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, która zostaje wpisana do e-dziennika. Za rozwiązanie zadania o wyższym stopniu trudności i uzyskaniu 5 „plusów” z aktywności uczeń otrzymuje ocenę celującą. Za zadanie wymagające więcej wkładu i zaangażowania uczeń otrzymuje ocenę.

VI. ZASADY POPRAWIANIA OCEN.

1. Przy poprawianiu oceny niedostatecznej i dopuszczającej obowiązuje zakres materiału, jaki obowiązywał na pracy pisemnej:

- Godzinne sprawdziany (prace klasowe) – uczeń ma możliwość poprawy oceny w terminie 2 tygodni od otrzymania sprawdzonej pracy. Uczeń uzgadnia z nauczycielem termin poprawy i otrzymuje zadania o takim samym stopniu trudności, przy czym obie oceny nauczyciel umieszcza w e-dzienniku i uwzględnia przy klasyfikacji śródrocznej, rocznej. Prace pozostają do wglądu rodziców tylko w szkole. Uczeń nie otrzymuje pracy do domu. Jeżeli uczeń nie pisał sprawdzianu (pracy klasowej) z powodu nieobecności w szkole pisze go zaraz po przyjeździe do szkoły, chyba, że nieobecność trwała co najmniej tydzień i była spowodowana chorobą. W tej sytuacji nauczyciel uzgadnia z uczniem termin sprawdzianu (pracy klasowej). Brak zaliczenia sprawdzianu (pracy klasowej) nauczyciel oznacza w e-dzienniku „nb”, a po upływie 2 tygodni wpisuje w miejsce „nb” ocenę niedostateczną. Uczeń, który pisze zapowiadany sprawdzian (pracę klasową) w pierwszym terminie, do uzyskanej ilości punktów ma dodany 1 punkt (bonus od nauczyciela).
- Kartkówki – uczeń ma możliwość poprawy w terminie 2 tygodni od otrzymania sprawdzonej pracy.

VIII. SPOSÓB INFORMOWANIA UCZNIÓW I RODZICÓW O POSTĘPACH W NAUCE LUB ICH BRAKU.

- Uczniowie informowani są o ocenach na bieżąco, w sposób jawny.
- Ocena z formy pisemnej wpisana zostaje do e-dziennika. Kolorem czerwonym wpisana jest ocena ze sprawdzianu (pracy klasowej), kolorem zielonym z kartkówek.
- Uzasadnienie oceny nauczyciel umieszcza na pracy.
- Rodzice otrzymują informacje o postępach w nauce dziecka za pośrednictwem e-dziennika, podczas konsultacji, zebrań z rodzicami i indywidualnych rozmów.

IX. ZASADY WGLĄDU UCZNIÓW, RODZICÓW, PRAWNYCH OPIEKUNÓW DO PRAC PISEMNYCH, ZASADY PRZECHOWYWANIA PRAC.

- Sprawdzone i ocenione prace pisemne uczniów przechowywane są w imiennych teczkach w pracowni matematycznej.
- Prace opatrzone są recenzją zawierającą informację o dobrze opanowanej wiedzy lub sprawdzanej umiejętności, brakach oraz zaleceniach do poprawy (opis słowny lub tabela).
- Poprawiona praca jest do wglądu ucznia na zajęciach.
- Prace pisemne są do wglądu rodzica podczas zebrań i indywidualnych spotkań.

X. ZAKRES WIADOMOŚCI I UMIEJĘTNOŚCI W POSZCZEGÓLNYCH KLASACH:**X.1. Po klasie IV uczeń umie:**

- a) dodawać i odejmować w pamięci liczby dwucyfrowe bez przekraczania progu dziesiętkowego;
- b) mnożyć i dzielić w pamięci liczby dwucyfrowe przez 2 i przez 3;
- c) rozwiązywać i układać zadania tekstowe jednodziałaniowe;
- d) obliczać wartości wyrażeń, w których występują liczby naturalne jednocyfrowe;
- e) zaznaczać liczby na osi liczbowej i odczytywać współrzędne punktów na osi;
- f) zapisywać i odczytywać liczby do miliona;
- g) porównywać liczby naturalne, posługując się znakami $<$ i $>$;
- h) zapisywać i odczytywać liczby naturalne w systemie rzymskim do 30;
- i) posługiwać się zegarem i kalendarzem;
- j) dodawać i odejmować liczby naturalne sposobem pisemnym;
- k) mnożyć i dzielić liczby naturalne sposobem pisemnym przez liczby jednocyfrowe;
- l) zamieniać jednostki, przykłady typu: $5\text{ m} = 500\text{ cm}$, $7\text{ kg} = 7000\text{ g}$;
- m) opisywać część figury za pomocą ułamka;
- n) porównywać dwa ułamki o liczniku 1 oraz dwa ułamki o jednakowych mianownikach;
- o) skracać i rozszerzać proste przykłady ułamków;
- p) dodawać i odejmować dwa ułamki o jednakowych mianownikach;
- q) zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe;
- r) porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku;
- s) dodawać i odejmować w pamięci ułamki dziesiętne w przykładach typu: $0,2 + 0,3$, $1,7 - 0,6$;
- t) rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe i równoległe;
- u) rysować proste prostopadłe za pomocą ekierki;
- v) mierzyć kąty;
- w) rozpoznawać i rysować za pomocą ekierki prostokąty i kwadraty;
- x) rysować okrąg o danym promieniu i o danej średnicy;
- y) rysować odcinki i prostokąty w skali $1 : 1$, $2 : 1$ i $1 : 2$;
- z) obliczać pola prostokątów i kwadratów;
- aa) obliczać obwody prostokątów;

X.2. Po klasie V uczeń:

- a) dodaje i odejmuje w pamięci liczby dwucyfrowe z przekroczeniem progu dziesiętkowego,
- b) mnoży i dzieli liczby dwucyfrowe przez liczby jednocyfrowe,
- c) oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych, w których występują liczby jedno i dwucyfrowe,
- d) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych,
- e) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby naturalne sposobem pisemnym,
- f) zna podstawowe cechy podzielności liczb (przez 2, 3, 5, 9, 10),
- g) rozróżnia liczby pierwsze i złożone,
- h) zna pojęcie ułamka zwykłego jako ilorazu dwóch liczb naturalnych,
- i) potrafi przedstawić proste ułamki o różnych mianownikach na osi liczbowej,
- j) potrafi wyrażać różne wielkości za pomocą ułamków np. 3 kwadransy to $\frac{3}{4}$ godziny,
- k) rozszerza i skraca ułamki,
- l) sprowadza ułamki do wspólnego mianownika,
- m) zamienia liczbę mieszaną na ułamek niewłaściwy i odwrotnie,
- n) wykonuje cztery działania na ułamkach zwykłych,
- o) potrafi zapisać i odczytać ułamki zwykłe o mianownikach 10, 100, 1000 w postaci dziesiętnej i odwrotnie,
- p) zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej,

- q) porównuje ułamki dziesiętne,
- r) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamków dziesiętnych,
- s) dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym,
- t) mnoży ułamki dziesiętne sposobem pisemnym,
- u) dzieli ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną,
- v) zamienia ułamek dziesiętny na ułamek zwykły nieskracalny,
- w) wykorzystując skracanie i rozszerzanie, zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne,
- x) oblicza obwody i pola dowolnego wielokąta, podstawiając do wzoru,
- y) rysuje wysokości w trójkącie, trapezie, rombie, równoległoboku,
- z) rysuje wielokąty o podanych własnościach,
- aa) rozpoznaje kąty wierzchołkowe, przyległe,
- bb) zna własności kątów w trójkącie i czworokącie i potrafi to wykorzystać w zadaniach.

X.3. Po klasie VI uczeń:

- a) sprawnie wykonuje cztery działania na liczbach rzeczywistych,
- b) oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych zawierających nie więcej niż trzy działania i nawias pojedynczy,
- c) umie potęgować liczbę rzeczywistą,
- d) potrafi znaleźć rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego,
- e) zna zasady zaokrąglania liczb,
- f) potrafi budować i odczytywać proste wyrażenia algebraiczne,
- g) oblicza wartości prostych wyrażeń algebraicznych,
- h) przekształca wyrażenia algebraiczne do prostszej postaci (dodawanie sum algebraicznych, odejmowanie sum algebraicznych, mnożenie sum algebraicznych przez liczbę),
- i) rozwiązuje proste równia (niewidome występują po obu stronach równania),
- j) potrafi odczytywać dane z tabel, diagramów, wykresów,
- k) konstruuje trójkąt z trzech danych odcinków,
- l) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów,
- m) projektuje siatki prostopadłościanów,
- n) oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupów,
- o) zna jednostki pola i objętości.

X.4. Po klasie VII uczeń:

- a) oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują liczby wymierne,
- b) zapisuje liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych,
- c) oblicza procent danej liczby i liczbę na podstawie jej procentu;
- d) oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba na prostych przykładach liczbowych,
- e) szacuje niektóre liczby niewymierne,
- f) oblicza potęgę o wykładniku naturalnym liczby wymiernej,
- g) wykonuje działania na potęgach na prostych przykładach,
- h) zapisuje duże i małe liczby w notacji wykładniczej,
- i) mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia (drugiego lub trzeciego),
- j) wyłącza czynnik przed znak pierwiastka,
- k) przekształca wyrażenia zawierające potęgi i pierwiastki,
- l) buduje proste wyrażenia algebraiczne, oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych,
- m) dodaje i odejmuje sumy algebraiczne,
- n) mnoży jednomian przez dwumian,
- o) mnoży dwumian przez dwumian,
- p) wyłącza liczbę przed nawias,

- q) rozwiązuje proste równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą,
- r) rozwiązuje za pomocą równań proste zadania tekstowe,
- s) przekształca proste wzory fizyczne, geometryczne itp., zaznacza punkty w układzie współrzędnych i odczytuje współrzędne punktów,
- t) rozwiązuje proste zadania dotyczące kątów, trójkątów i czworokątów,
- u) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów,
- v) zamienia jednostki pola,
- w) oblicza miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego,
- x) rozpoznaje i rysuje graniastosłupy,
- y) wskazuje niektóre odcinki i kąty w graniastosłupach i ostrosłupach, np. przekątne graniastosłupa, wysokość i wysokości ścian bocznych ostrosłupa,
- z) oblicza pola powierzchni i objętości graniastosłupów,
- aa) odczytuje diagramy, tabele i wykresy statystyczne,
- bb) przedstawia dane statystyczne w rozmaity sposób,
- cc) oblicza średnią arytmetyczną w prostych sytuacjach,
- dd) opisuje proste przykłady zdarzeń losowych,
- ee) oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawani.

X.5. Po klasie VIII uczeń:

- a) szacuje niektóre liczby niewymierne,
- b) oblicza potęgę (o wykładniku naturalnym i całkowitym) liczby wymiernej,
- c) wykonuje działania na potęgach, proste przykłady,
- d) zapisuje duże i małe liczby w notacji wykładniczej,
- e) mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia (drugiego lub trzeciego),
- f) wyłącza czynnik przed znak pierwiastka,
- g) przekształca wyrażenia zawierające potęgi i pierwiastki,
- h) mnoży dwumian przez dwumian,
- i) wyłącza przed nawias jednomian,
- j) przekształca proste wzory fizyczne, geometryczne itp.,
- k) oblicza długość okręgu i pole koła; długość łuku i pole wycinka koła,
- l) rozpoznaje kąty środkowe,
- m) zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów,
- n) zna własności czworokątów,
- o) umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe,
- p) umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości,
- q) umie obliczyć pole i obwód czworokąta,
- r) umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku,
- s) stosuje twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości boków trójkąta prostokątnego,
- t) wykonuje obliczenia procentowe; VAT, lokaty bankowe,
- u) wykonuje działania na prawdopodobieństwach zdarzeń losowych,
- v) zna symetrię względem punktu i prostej, symetralną odcinka i dwusieczną kąta,
- w) rozpoznaje i rysuje graniastosłupy i ostrosłupy,
- x) wskazuje niektóre odcinki i kąty w graniastosłupach i ostrosłupach, np. przekątne graniastosłupa, wysokość i wysokości ścian bocznych ostrosłupa,
- y) oblicza pola powierzchni i objętości graniastosłupów oraz ostrosłupów,
- z) odczytuje diagramy, tabele i wykresy statystyczne,
- aa) oblicza średnią arytmetyczną w prostych sytuacjach,
- bb) oblicza medianę.

XI. POSTANOWIENIA KOŃCOWE:

1. Przedmiotowe zasady oceniania z matematyki obowiązują wszystkich nauczycieli matematyki w Szkole Podstawowej w Chocianowie.
2. O wymaganiach edukacyjnych nauczyciel informuje uczniów na początku roku szkolnego.
3. Decyzja w sprawie oceniania jest kompetencją nauczyciela i jest ostateczna.
4. Wszelkie sprawy nieuregulowane w niniejszym dokumencie reguluje Statut Szkoły Podstawowej im. Odkrywców Polskiej Miedzi w Chocianowie, dział VI, rozdział 1-9

Zespół samokształceniowy nauczycieli matematyki:

Anna Chorościn, Sławomir Szulc