

Matematyka.

Klasy 4-8.

Kryteria oceniania poszczególnych form aktywności:

1. Ocenie podlegają:
 - prace klasowe;
 - kartkówki;
 - aktywność i praca ucznia na lekcji;
 - prace domowe;
 - prace dodatkowe oraz szczególne osiągnięcia.
2. Praca klasowa odbywa się na zakończenie każdego działu, poprzedza ją lekcja powtórzeniowa;
3. Zasady informowania o planowanej pracy klasowej, zasady oceniania, poprawy oraz sposób przechowywania prac są zgodne ze szkolnym WZO;
4. Każdy uczeń ma obowiązek napisania wszystkich prac klasowych;
5. Kartkówka obejmuje zakres wiadomości maksymalnie z trzech ostatnich lekcji, nie musi być zapowiedziana i może trwać nie dłużej niż 20 minut;
6. Zasady przechowywania kartkówek ustala nauczyciel;
7. Aktywność, praca ucznia na lekcji i prace domowe są oceniane zależnie od ich charakteru, przygotowanie do lekcji za pomocą plusów i minusów;
8. Plus lub ocenę uczeń może uzyskać za:
 - odpowiedź ustną;
 - pracę w grupie;
 - indywidualne wykonanie zadania na lekcji.
9. Uczeń ma prawo zgłosić nieprzygotowanie 3 razy w semestrze wówczas, gdy:
 - nie odrobił pracy domowej;
 - nie przyniósł zeszytu przedmiotowego, ćwiczeń, przyborów, materiałów potrzebnych do lekcji.
10. Brakującą lub źle napisaną pracę domową uczeń ma obowiązek uzupełnić na następną lekcję.
11. Uczeń może otrzymać ocenę za szczególne osiągnięcia w konkursach przedmiotowych

(szkolnych lub międzyszkolnych) lub wykonanie pracy dodatkowej (prezentacji na temat wskazany przez nauczyciela).

Wymagania na poszczególne oceny.

1. Wymagania konieczne (dopuszczający - 2) obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.
2. Wymagania podstawowe (dostateczny - 3) oprócz spełnienia wymagań koniecznych obejmują wiadomości przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki.
3. Wymagania rozszerzające (dobry - 4) oprócz wymagań koniecznych i podstawowych obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia.
4. Wymagania dopełniające (bardzo dobry - 5) oprócz spełnienia wymagań koniecznych, podstawowych i rozszerzających obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych.
5. Stopień celujący - 6 otrzymuje uczeń, który spełnia 100% wymagań na stopień bardzo dobry, a znane wiadomości i umiejętności stosuje w sytuacjach trudnych, nietypowych i złożonych.

Klasa czwarta.

1. Wymagania na ocenę dopuszczającą - uczeń:
 - dodaje liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego;
 - odejmuje liczby w zakresie 100 bez przekraczania progu dziesiętkowego;
 - mnoży liczby jednocyfrowe;
 - odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych na osi liczbowej (proste przypadki);
 - rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia;
 - zamienia jednostki czasu (godziny na minuty, minuty na sekundy, kwadransy na minuty, godziny na kwadransy);
 - zapisuje słownie godziny przedstawione na zegarze;

- oblicza upływ czasu, na przykład od 12:30 do 12:48;
- podaje czas trwania roku zwykłego i roku przestępnego (liczbę dni);
- spośród podanych liczb wybiera liczby podzielne przez 10, przez 5, przez 2;
- przedstawia drugą i trzecią potęgę za pomocą iloczynu takich samych czynników;
- oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych;
- odczytuje i zapisuje słownie liczby zapisane cyframi (w zakresie 1 000 000);
- zapisuje cyframi liczby podane słowami (w zakresie 1 000 000);
- mnoży i dzieli liczby zakończone zerami przez liczby jednocyfrowe;
- szacuje wynik dodawania dwóch liczb dwu- lub trzycyfrowych;
- dodaje i odejmuje pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych;
- mnoży pisemnie liczbę wielocyfrową przez liczbę jednocyfrową;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia liczby wielocyfrowej przez liczbę jednocyfrową;
- rozpoznaje podstawowe figury geometryczne: punkt, odcinek, prostą;
- wskazuje punkty należące do odcinka i do prostej;
- wskazuje na rysunku proste i odcinki prostopadłe oraz równoległe;
- rysuje odcinek o podanej długości;
- rozróżnia wśród czworokątów prostokąty i kwadraty, rysuje prostokąty, których wymiary są wyrażone taką samą jednostką;
- rysuje kwadraty o podanych wymiarach;
- rysuje przekątne prostokątów;
- wyróżnia wśród innych figur wielokąty i podaje ich nazwy;
- wymienia różne jednostki długości;
- oblicza obwód wielokąta, którego długości boków są wyrażone taką samą jednostką;
- wybiera spośród podanych figur te, które mają oś symetrii;
- wskazuje środek, promień i średnicę koła i okręgu;
- rysuje okrąg i koło o danym promieniu i o danej średnicy;
- rysuje odcinek o podanej długości w podanej skali;

- wskazuje i nazywa: licznik, mianownik, kreskę ułamkową;
- odczytuje i zapisuje ułamki zwykłe (słownie i cyframi);
- porównuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach;
- przedstawia ułamek właściwy w postaci ilorazu;
- zapisuje iloraz w postaci ułamka zwykłego;
- rozszerza i skraca ułamek zwykły przez podaną liczbę;
- dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach bez przekraczania jedności;
- odczytuje i zapisuje ułamek dziesiętny;
- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym;
- mierzy i porównuje pola figur za pomocą kwadratów jednostkowych;
- wymienia podstawowe jednostki pola;
- wskazuje przedmioty, które mają kształt: prostopadłościanu, sześcianu, graniastościana;
- wymienia podstawowe jednostki objętości.

2. Wymagania na ocenę dostateczną - uczeń:

- zaznacza podane liczby naturalne na osi liczbowej;
- dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100 z przekraczaniem progu dziesiątkowego;
- stosuje prawa łączności i przemienności dodawania;
- oblicza składnik, gdy jest podana suma i drugi składnik (w zakresie 100);
- oblicza odjemną, gdy jest podany odjemnik i różnica (w zakresie 100);
- oblicza odjemnik, gdy jest podana odjemna i różnica (w zakresie 100);
- oblicza jeden czynnik, gdy dany jest drugi czynnik i iloczyn (w zakresie 100);
- oblicza dzielną, gdy dane są dzielnik i iloraz (w zakresie 100);
- oblicza dzielnik, gdy dane są dzielna i iloraz (w zakresie 100);
- wymienia dzielniki danej liczby dwucyfrowej;
- wykonuje dzielenie z resztą (w zakresie 100);
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia lub dzielenia z resztą;
- dzieli liczbę dwucyfrową przez liczbę jednocyfrową (w zakresie 100);
- oblicza upływ czasu, na przykład od 14:29 do 15:25;

- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczeń kalendarzowych i zegarowych;
- przypisuje podany rok do odpowiedniego stulecia;
- oblicza kwadrat i sześcian liczby naturalnej;
- zapisuje iloczyn takich samych dwóch lub trzech czynników za pomocą potęgi;
- podaje przykłady liczb podzielnych przez 10, przez 5, przez 2;
- wybiera spośród podanych liczb liczby podzielne przez 9, przez 3;
- odczytuje i zapisuje słownie liczby zapisane cyframi;
- zapisuje cyframi liczby podane słowami, zapisuje słownie i cyframi kwoty złożone z banknotów i monet o podanych nominatach;
- mnoży i dzieli liczby z zerami na końcu;
- oblicza wartości trójdziałaniowych wyrażeń arytmetycznych;
- szacuje wynik odejmowania dwóch liczb (dwucyfrowych, trzycyfrowych);
- mnoży pisemnie przez liczby dwucyfrowe;
- mnoży pisemnie liczby zakończone zerami;
- dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe;
- sprawdza poprawność wykonanych działań;
- rysuje prostą równoległą i prostą prostopadłą do danej prostej;
- rozwiązuje elementarne zadania z wykorzystaniem własności boków i kątów prostokąta;
- podaje liczbę przekątnych w wielokącie;
- zamienia jednostki długości, np. metry na centymetry, centymetry na milimetry;
- rysuje osie symetrii figury;
- podaje zależność między promieniem a średnicą koła i okręgu;
- oblicza wymiary figur geometrycznych i obiektów w skali wyrażonej niewielkimi liczbami naturalnymi;
- oblicza w prostych przypadkach rzeczywistą odległość na podstawie mapy ze skalą mianowaną;
- zamienia ułamki niewłaściwe na liczby mieszane;
- zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe;
- dodaje ułamki zwykłe do całości;

- odejmuje ułamki zwykłe od całości;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach;
- mnoży ułamek zwykły przez liczbę naturalną bez przekraczania jedności;
- porównuje ułamki dziesiętne;
- mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000;
- zamienia ułamek dziesiętny na ułamek zwykły, a ułamek zwykły na ułamek dziesiętny;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000;
- oblicza pole prostokąta i kwadratu, których wymiary są wyrażone tą samą jednostką;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania pola i obwodu prostokąta;
- opisuje prostopadłościan i sześcian, wskazując wierzchołki, krawędzie, ściany;
- opisuje graniastostup, wskazując ściany boczne, podstawy, krawędzie, wierzchołki;
- mierzy objętość sześcianu sześcianem jednostkowym.

3. Wymagania na ocenę dobrą - uczeń:

- dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne z przekraczaniem progu dziesiątkowego;
- mnoży w pamięci liczby jednocyfrowe przez liczby dwucyfrowe (w zakresie 100);
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem mnożenia i dzielenia;
- wykonuje obliczenia zegarowe i kalendarzowe;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem cech podzielności przez 10, przez 5, przez 2;
- oblicza wartości wielodzianowych wyrażeń arytmetycznych;
- zapisuje i odczytuje liczby wielocyfrowe, w których kilkakrotnie występuje cyfra zero;
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb zakończonych zerami;
- mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe;
- korzysta z obliczeń pisemnych do wyznaczenia odjemnej, gdy są podane odjemnik i różnica;

- korzysta z obliczeń pisemnych do wyznaczenia odjemnika, gdy są podane odjemna i różnica;
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania i mnożenia przez liczby jednocyfrowe sposobem pisemnym;
- rysuje odcinek równoległy i odcinek prostopadły do danego odcinka;
- wymienia własności boków i kątów prostokąta i kwadratu;
- rysuje wielokąty spełniające określone warunki;
- oblicza długość boku prostokąta przy danym obwodzie i drugim boku;
- rysuje figurę mającą dwie osie symetrii;
- oblicza rzeczywiste wymiary obiektów, znając ich wymiary w podanej skali;
- zaznacza na osi liczbowej ułamki zwykłe i dziesiętne;
- dodaje lub odejmuje liczby mieszane o takich samych mianownikach;
- porównuje ułamki zwykłe o takich samych licznikach;
- rozwiązuje zadania, wykorzystując rozszerzanie i skracanie ułamków zwykłych;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach oraz mnożenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne;
- zamienia liczby mieszane na ułamki dziesiętne;
- porządkuje ułamki dziesiętne według podanych kryteriów;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000;
- zamienia jednostki długości i masy z wykorzystaniem ułamków dziesiętnych;
- oblicza pole prostokąta, którego wymiary podano w różnych jednostkach;
- szacuje wymiary oraz pole powierzchni określonych obiektów;
- rysuje figurę o danym polu;
- rysuje rzut sześcianu.

4. Wymagania na ocenę bardzo dobrą - uczeń:

- ustala jednostkę na osi liczbowej na podstawie podanych współrzędnych punktów;
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe;

- wyznacza liczbę naturalną znając jej kwadrat, na przykład 25, 49;
 - oblicza wartość wielodziałaniowego wyrażenia arytmetycznego, również z zastosowaniem działań pisemnych;
 - stosuje cechy podzielności przy wyszukiwaniu liczb spełniających dany warunek;
 - rozwiązuje zadania z zastosowaniem cech podzielności przez 9 i przez 3;
 - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb zakończonych zerami;
 - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem własności wielokątów, koła i okręgu;
 - rysuje figurę symetryczną z zadanymi osiami symetrii;
 - dobiera skalę do narysowanych przedmiotów;
 - wyznacza rzeczywistą odległość między obiektami na planie i na mapie, posługując się skalą mianowaną i liczbową;
 - porównuje liczby mieszane z ułamkami niewłaściwymi;
 - doprowadza ułamki do postaci nieskracalnej;
 - zamienia liczby mieszane na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania;
 - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków;
 - oblicza odjemnik, gdy różnica i odjemna są podane w postaci ułamków dziesiętnych;
 - oblicza obwód kwadratu przy danym polu;
 - rozwiązuje zadania tekstowe wymagające obliczenia pola kwadratu lub prostokąta;
 - rysuje rzut prostopadłościanu i graniastopłu;
 - określa objętość prostopadłościanu za pomocą sześciątów jednostkowych;
 - rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wyznaczenia objętości brył zbudowanych z sześciątów jednostkowych;
 - porównuje własności graniastopłu z własnościami ostrostopłu.
5. Na ocenę celującą uczeń spełnia 100% wymagań na stopień bardzo dobry, a znane wiadomości i umiejętności stosuje w sytuacjach trudnych, nietypowych i złożonych.

Klasa piąta.

1. Wymagania na ocenę dopuszczającą - uczeń:

- dodaje, odejmuje liczby naturalne w zakresie 200;

- mnoży i dzieli liczby naturalne w zakresie 100;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych;
- odczytuje drugie i trzecie potęgi;
- zapisuje iloczyn dwóch lub trzech tych samych czynników w postaci potęgi;
- zna i stosuje właściwą kolejność działań w wyrażeniach dwudziałaniowych;
- zna cyfry rzymskie (I, V, X);
- zapisuje cyframi rzymskimi liczby zapisane cyframi arabskimi do trzydziestu dziewięciu;
- dodaje i odejmuje pisemnie liczby trzy- i czterocyfrowe;
- sprawdza wynik odejmowania poprzez dodawanie;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego;
- mnoży pisemnie liczby dwu- i trzycyfrowe;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego;
- podaje wielokrotności danej liczby jednocyfrowej;
- wykonuje dzielenie z resztą (proste przykłady);
- zna i stosuje cechy podzielności przez 2, 5 i 10;
- dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe;
- zna pojęcie prostej, półprostej i odcinka;
- rysuje i oznacza prostą, półprostą i odcinek;
- rozróżnia wzajemne położenia dwóch prostych na płaszczyźnie;
- wskazuje proste lub odcinki równoległe i prostopadłe;
- rozwiązuje elementarne zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów;
- rozpoznaje, wskazuje i rysuje kąty ostre, proste, rozwarte;
- posługuje się kątomierzem do mierzenia kątów wypukłych;
- rozpoznaje trójkąt ostrokątny, prostokątny i rozwartokątny;
- zna twierdzenie o sumie kątów w trójkącie;
- rozpoznaje trójkąt równoboczny, równoramienne i różnoboczny;
- oblicza długości boków trójkąta równobocznego przy danym obwodzie;

- rozpoznaje odcinki, które są wysokościami w trójkącie;
- wskazuje wierzchołek, z którego wychodzi wysokość, i bok, na który jest opuszczona;
- rysuje przy użyciu ekiejki wysokość w trójkącie ostrokątnym;
- wskazuje boki prostopadłe, boki równoległe, przekątne w prostokątach i równoległobokach;
- oblicza obwód rombu, równoległoboku;
- rozpoznaje wysokości równoległoboku;
- rysuje co najmniej jedną wysokość równoległoboku;
- wskazuje trapezy wśród innych figur;
- rysuje trapezy przy danych długościach podstaw;
- zapisuje ułamek w postaci dzielenia;
- zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i ułamki niewłaściwe na liczby mieszane;
- porównuje ułamki o tym samym mianowniku;
- rozszerza ułamki do wskazanego mianownika;
- skraca ułamki w prostych przypadkach;
- dodaje i odejmuje ułamki lub liczby mieszane o jednakowych mianownikach;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków jednakowych mianownikach;
- dodaje i odejmuje ułamki ze sprowadzeniem do wspólnego mianownika jednego z ułamków;
- mnoży ułamek lub liczbę mieszaną przez liczbę naturalną, z wykorzystaniem skracania przy mnożeniu;
- mnoży ułamki stosując przy tym skracanie;
- znajduje odwrotności ułamków, liczb naturalnych i liczb mieszanych;
- dzieli ułamki, stosując przy tym skracanie;
- zapisuje ułamek dziesiętny w postaci ułamka zwykłego;
- zamienia ułamek zwykły na dziesiętny poprzez rozszerzanie ułamka;
- odczytuje i zapisuje słownie ułamki dziesiętne;
- słownie zapisane ułamki dziesiętne zapisuje cyframi (proste przypadki);
- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym;

- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych;
- mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000;
- mnoży pisemnie ułamki dziesiętne;
- dzieli pisemnie ułamki dziesiętne przez jednocyfrową liczbę naturalną;
- zna podstawowe jednostki masy, monetarne (polskie), długości i zależności między nimi;
- zamienia mniejsze jednostki na większe;
- oblicza upływ czasu pomiędzy wskazaniem zegara bez przekraczania godziny;
- oblicza godzinę po upływie podanego czasu od podanej godziny bez przekraczania godziny;
- oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych;
- odczytuje dane z tabel;
- zamienia procenty na ułamki;
- określa czy zamalowano 50% figury;
- oblicza pozostałą ilość jako procent całości;
- odczytuje dane z diagramów w prostych przypadkach;
- zna i rozumie pojęcie pola figury jako liczby kwadratów jednostkowych;
- oblicza pole prostokąta jako iloczyn długości boków;
- zna i stosuje wzór na obliczanie pola równoległoboku;
- oblicza pole trójkąta przy danym boku i odpowiadającej mu wysokości;
- odczytuje liczby całkowite z osi liczbowej;
- zaznacza na osi liczbowej podane liczby całkowite;
- rozróżnia i wskazuje krawędzie, wierzchołki, ściany boczne, podstawy brył;
- rozróżnia graniastosłupy, ostrosłupy, prostopadłościany w otoczeniu i na rysunkach;
- zna podstawowe jednostki objętości;
- oblicza objętości brył zbudowanych z sześciątów jednostkowych;
- oblicza objętość prostopadłościanu, złożonego z sześciątów jednostkowych.

2. Wymagania na ocenę dostateczną - uczeń:

- zna i stosuje w obliczeniach przemienność i łączność dodawania i mnożenia;

- stosuje rozdzielność mnożenia względem dodawania i odejmowania przy mnożeniu liczb dwucyfrowych przez jednocyfrowe;
- mnoży liczby zakończone zerami, pomijając zera przy mnożeniu i dopisując w wyniku;
- dzieli liczby zakończone zerami, pomijając tyle samo zer w dzielnej i dzielniku;
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych;
- zapisuje potęgę w postaci iloczynu;
- zapisuje iloczyn tych samych czynników w postaci potęgi;
- oblicza potęgi liczb, także z wykorzystaniem kalkulatora;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem potęgowania;
- oblicza wartość trójdziałaniowego wyrażenia arytmetycznego;
- dopasowuje zapis rozwiązania do treści zadania tekstowego;
- zapisuje cyframi arabskimi liczby zapisane cyframi rzymskimi (w zakresie do 39);
- szacuje wynik pojedynczego działania dodawania lub odejmowania poprzez stosowanie zaokrągleń liczb;
- stosuje szacowanie w sytuacjach praktycznych (czy starczy pieniędzy na zakup, ile pieniędzy zostanie);
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego;
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego;
- zna i stosuje cechy podzielności przez 3 i 9;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą i interpretuje wynik działania stosownie do treści zadania;
- wskazuje w zbiorze liczb liczby złożone na podstawie cech podzielności przez 2, 3, 5, 10;
- zapisuje liczbę dwucyfrową w postaci iloczynu czynników pierwszych;
- znajduje brakujący czynnik w iloczynie, dzielnik lub dzielną w ilorazie;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego;
- rozwiązuje typowe zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów;
- rozpoznaje, wskazuje i rysuje kąty pełne, półpełne, wklęsłe;
- rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe;

- rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem różnych rodzajów kątów;
- szacuje miary kątów przedstawionych na rysunku;
- rysuje kąty o zadanej mierze, mniejszej niż 180 stopni;
- rozwiązuje elementarne zadania rysunkowe dotyczące obliczania miar kątów;
- stosuje nierówność trójkąta;
- rozwiązuje typowe zadania dotyczące obliczania miar kątów w trójkącie;
- oblicza obwody trójkątów, mając dane zależności między bokami;
- wskazuje różne rodzaje trójkątów jako części innych wielokątów;
- rysuje różne rodzaje trójkątów;
- rysuje przy użyciu ekierki wysokości w trójkącie ostrokątnym i prostokątnym;
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem wysokości trójkąta;
- rysuje kwadrat o danym obwodzie, prostokąt o danym obwodzie i danym jednym boku;
- oblicza miary kątów w równoległoboku;
- oblicza długość boku rombu przy danym obwodzie;
- rysuje równoległobok przy danym boku i danej wysokości prostopadłej do tego boku;
- rozpoznaje rodzaje trapezów;
- rysuje trapezy przy danych długościach podstaw i wysokości;
- oblicza długości brakujących odcinków w trapezie;
- wskazuje poznane czworokąty jako części innych figur;
- wykorzystuje twierdzenie o sumie kątów w czworokącie do obliczania miary brakujących kątów w czworokącie;
- zapisuje w postaci ułamka rozwiązania elementarnych zadań tekstowych;
- doprowadza ułamki właściwe do postaci nieskracalnej, a ułamki niewłaściwe i liczby mieszane do najprostszej postaci;
- porównuje ułamki o tym samym liczniku;
- rozszerza ułamki do wskazanego licznika;
- znajduje licznik lub mianownik ułamka równego danemu po skróceniu lub rozszerzeniu;
- sprowadza ułamki do wspólnego mianownika;

- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach;
- dodaje i odejmuje ułamki lub liczby mieszane o różnych mianownikach;
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o różnych mianownikach;
- oblicza ułamek liczby naturalnej;
- mnoży liczby mieszane, stosując przy tym skracanie;
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków, liczb mieszanych;
- dzieli liczby mieszane, stosując przy tym skracanie;
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków;
- oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń na ułamkach zwykłych, stosując przy tym ułatwienia (przemienność, skracanie);
- słownie zapisane ułamki dziesiętne zapisuje przy pomocy cyfr (trudniejsze sytuacje, na przykład trzy i cztery setne);
- zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej;
- porównuje ułamki dziesiętne;
- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci;
- znajduje dopełnienie ułamka dziesiętnego do pełnych całości;
- oblicza składnik sumy w dodawaniu, odjemną lub odjemnik w odejmowaniu ułamków dziesiętnych;
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z dodawaniem i odejmowaniem ułamków dziesiętnych;
- odczytuje z osi liczbowej brakujące ułamki dziesiętne;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych;
- dzieli w pamięci ułamki dziesiętne przez liczbę naturalną;
- dzieli pisemnie ułamki dziesiętne przez liczbę naturalną;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych i porównywania ilorazowego;

- zamienia jednostki zapisane ułamkiem dziesiętnym na jednostki mieszane lub mniejsze jednostki;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem jednostek (np. koszt zakupu przy danej cenie za kilogram lub metr);
- oblicza upływ czasu pomiędzy wskazaniem zegara z przekraczaniem godziny;
- oblicza godzinę po upływie podanego czasu od podanej godziny z przekraczaniem godziny (bez przekraczania doby);
- oblicza datę po upływie podanej ilości dni od podanego dnia;
- rozwiązuje elementarne zadania dotyczące czasu, z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach i kalendarzu;
- oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb naturalnych;
- rozwiązuje zadania tekstowe polegające na obliczaniu średniej arytmetycznej (np. średnia odległość, waga);
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem danych przedstawionych w tabeli;
- określa, jaki procent figury zamalowano (10%, 25%, 100%);
- oblicza 1%, 10%, 25%, 50% i 100% z liczby naturalnej;
- oblicza pola figur znajdujących się na kratownicy przy wielkości kratki 1 cm² oraz przy wielkości cm²;
- wykorzystuje pole prostokąta do obliczania pól innych figur;
- mierzy przedmioty o kształcie prostokąta i oblicza ich pole;
- oblicza pole i obwód prostokąta przy danym jednym boku i zależności (ilorazowej lub różnicowej) drugiego boku;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem pola prostokąta;
- oblicza pole równoległoboku i rombu narysowanych na kratownicy z możliwością odczytania potrzebnych wymiarów;
- oblicza pole i obwód równoległoboku na podstawie danych długości boków i wysokości;
- zna i stosuje wzór na obliczanie pola rombu z wykorzystaniem długości przekątnych;
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem pól równoległoboku i rombu;
- zna i stosuje wzór na obliczanie pola trójkąta;

- oblicza pole trójkąta umieszczonego w kratownicy z możliwością odczytania potrzebnych długości;
- oblicza pole trójkąta prostokątnego o danych przyprostokątnych;
- zna i stosuje wzór na obliczanie pola trapezu;
- oblicza pole trapezu umieszczonego w kratownicy z możliwymi do odczytania potrzebnymi długościami odcinków;
- wyznacza liczby przeciwne do danych;
- porównuje liczby całkowite;
- rozwiązuje zadania w oparciu o dane zestawione w tabeli, na mapie pogody;
- dodaje liczby całkowite jednocyfrowe;
- określa znak sumy dwóch liczb całkowitych wielocyfrowych;
- oblicza za pomocą osi liczbowej różnicę między liczbami całkowitymi;
- oblicza różnicę między temperaturami wyrażonymi za pomocą liczb całkowitych;
- wykonuje proste działania dodawania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych;
- rysuje rzuty prostopadłościanów, graniastosłupów i ostrosłupów;
- dobiera jednostkę do pomiaru objętości podanego przedmiotu;
- oblicza objętości prostopadłościanu i sześcianu jako iloczynu długości krawędzi;
- rozumie pojęcie siatki prostopadłościanu;
- rysuje siatkę sześcianu o podanej długości krawędzi.

3. Wymagania na ocenę dobrą - uczeń:

- stosuje rozdzielność mnożenia i dzielenia względem dodawania i odejmowania przy mnożeniu i dzieleniu liczb kilkucyfrowych przez jednocyfrowe;
- zapisuje liczbę postaci 10^n bez użycia potęgowania;
- rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem potęgowania;
- zapisuje wyrażenia arytmetyczne do prostych treści zadaniowych;
- zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego w postaci jednego kilkudziesięciowego wyrażenia;
- zapisuje liczby cyframi rzymskimi;
- dodaje i odejmuje pisemnie liczby wielocyfrowe;
- zna pojęcie wielokrotności liczb;
- zna pojęcia liczby pierwszej i złożonej;

- zapisuje liczbę w postaci iloczynu czynników pierwszych;
- dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby dwucyfrowe;
- rozwiązuje zadania związane z mierzeniem kątów;
- rozwiązuje typowe zadania dotyczące obliczania miar kątów;
- oblicza miary kątów w trójkącie z podanych w zadaniu zależności między kątami;
- wskazuje osie symetrii trójkąta;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności trójkątów;
- rozwiązuje zadania związane z rysowaniem, mierzeniem i obliczaniem długości odpowiednich odcinków w równoległobokach;
- rysuje trapez o danych długościach boków i danych kątach;
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby;
- wskazuje w zbiorze ułamków ułamki nieskracalne przy wykorzystaniu cech podzielności;
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach;
- porównuje ułamki o różnych mianownikach;
- oblicza składnik w sumie lub odjemnik w różnicy ułamków o różnych mianownikach;
- rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach oraz porównywania różnicowego;
- oblicza ułamek liczby mieszanej i ułamek ułamka;
- oblicza brakujący czynnik w iloczynie;
- mnoży liczby mieszane i wyniki doprowadza do najprostszej postaci;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem odwrotności liczb;
- oblicza dzielnik lub dzielną przy danym ilorazie;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem dzielenia liczb mieszanych;
- oblicza wartości wyrażeń zawierających trzy i więcej działań na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych;
- porównuje ułamki dziesiętne ze zwykłymi o mianownikach 2, 4 lub 5;
- oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych;
- zapisuje i odczytuje duże liczby za pomocą skrótów (na przykład dwa i pół tysiąca);

- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych;
- oblicza dzielną lub dzielnik w ilorazie ułamków dziesiętnych;
- wyraża w jednej jednostce sumę wielkości podanych w różnych jednostkach;
- porównuje wielkości podane w różnych jednostkach;
- rozwiązuje typowe zadania dotyczące czasu, z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach i kalendarzu;
- oblicza na jaką ilość towaru wystarczy pieniędzy przy podanej cenie jednostkowej;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego, wykorzystując dane z tabel;
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem średniej arytmetycznej;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania wielkości procentowych;
- oblicza, jakim procentem całości jest dana wielkość;
- oblicza na podstawie diagramów o ile więcej, ile razy więcej;
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem pola prostokąta;
- podaje możliwe wymiary prostokąta o danym polu;
- oblicza wysokość równoległoboku przy danym polu i długości boku;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem pól równoległoboku i rombu;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem pól i obwodów równoległoboku i rombu;
- rozwiązuje zadania z praktycznym wykorzystaniem pola trójkąta;
- oblicza pola figur umieszczonych w kratownicy, które dadzą się podzielić na prostokąty, równoległoboki i trójkąty;
- oblicza pole trapezu przy podanej zależności między bokami i wysokością;
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pola trapezu;
- oblicza pole wielokąta umieszczonego w kratownicy, który można podzielić na trapezy o łatwych do obliczenia polach;
- wyraża pole powierzchni figury o danych wymiarach w różnych jednostkach;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem jednostek pola;
- porządkuje liczby w zbiorze liczb całkowitych;
- oblicza temperaturę po spadku o podaną liczbę stopni;
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych;

- wskazuje liczbę całkowitą, różniącą się od danej o podaną liczbę naturalną;
- mnoży i dzieli liczby całkowite;
- oblicza wartości wyrażeń złożonych z dwóch lub trzech działań na liczbach całkowitych;
- podaje przykłady brył o danej liczbie wierzchołków;
- podaje przykłady brył których ściany spełniają dany warunek;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem objętości prostopadłościanu i sześcianu;
- rysuje siatkę prostopadłościanu o danych długościach krawędzi;
- dobiera siatkę do modelu prostopadłościanu;
- ocenia, czy rysunek przedstawia siatkę prostopadłościanu;
- oblicza objętość prostopadłościanu, korzystając z jego siatki;
- nazywa graniastosłupy na podstawie siatek;
- rysuje siatki graniastosłupów przy podanym kształcie podstawy i podanych długościach krawędzi;
- dobiera siatkę do modelu graniastosłupa.

4. Wymagania na ocenę bardzo dobrą:

- rozwiązuje zadania z zastosowaniem potęgowania;
- oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych (także z potęgowaniem), stosując odpowiednią kolejność działań;
- zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego w postaci jednego kilkudziałaniowego wyrażenia;
- uzupełnia nawiasami wyrażenie arytmetyczne tak, aby dawało podany wynik;
- odczytuje liczby zapisane cyframi rzymskimi;
- szacuje wynik wyrażenia zawierającego więcej niż jedno działanie;
- rozszyfrowuje cyfry ukryte pod literami w liczbach w działaniu dodawania pisemnego;
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego;
- rozszyfrowuje cyfry ukryte pod literami w działaniu mnożenia pisemnego;
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego;
- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem cech podzielności i wielokrotności liczb;

- rozkłada na czynniki pierwsze liczby kilkucyfrowe;
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem cech podzielności, dzielenia pisemnego oraz porównywania ilorazowego;
- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące prostej, półprostej i odcinka na płaszczyźnie;
- wskazuje różne rodzaje kątów na bardziej złożonych rysunkach;
- oblicza miary kątów przedstawionych na rysunku (trudne przykłady);
- oblicza miary kątów między wskazówkami zegara o określonej godzinie (pełne kwadransy);
- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów;
- rysuje romb przy użyciu linijki i cyrkla;
- rysuje równoległobok przy danych przekątnych i kącie między nimi;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności trapezów;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności czworokątów;
- porównuje ułamki, wykorzystując relacje między uławkami o takich samych licznikach lub o takich samych mianownikach;
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych;
- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych;
- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych;
- porównuje ułamki zwykłe o mianowniku równym 8 z uławkami dziesiętnymi;
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków dziesiętnych;
- odczytuje brakujące liczby z osi liczbowej, gdy liczby różnią się liczbą miejsc po przecinku;
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem ułamków dziesiętnych;
- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych;
- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych;
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem przeliczania jednostek;
- rozwiązuje zadania wymagające działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych;
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem rozkładu jazdy;

- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące czasu i kalendarza;
 - rozwiązuje zadania, w których szacuje i oblicza łączny koszt zakupu przy danych cenach jednostkowych oraz wielkość reszty;
 - rozwiązuje zadania z zastosowaniem obliczania średniej liczb wyrażonych różnymi jednostkami;
 - oblicza sumę liczb na podstawie podanej średniej;
 - oblicza jedną z wartości przy danej średniej i pozostałych wartościach;
 - rozwiązuje zadania, wykorzystując dane przedstawione na diagramie słupkowym;
 - rozwiązuje zadania praktyczne związane z obliczaniem pól prostokątów;
 - oblicza pola figur złożonych z prostokątów, równoległoboków i trójkątów, umieszczonych na kratownicy, odczytując potrzebne wymiary;
 - rozwiązuje zadania praktyczne związane z polem trójkąta;
 - oblicza wysokości trójkąta prostokątnego przy danych trzech bokach;
 - oblicza wysokość trapezu przy danych podstawach i polu;
 - oblicza drugą podstawę trapezu przy danej wysokości, podstawie i polu;
 - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola;
 - porównuje powierzchnie wyrażone w różnych jednostkach;
 - zamienia jednostki pola;
 - oblicza średnią arytmetyczną liczb całkowitych;
 - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania różnicowego i dodawania liczb całkowitych;
 - rozwiązuje zadania dotyczące odczytywania z osi liczbowej liczb różniących się od podanych o daną wielkość;
 - rozwiązuje zadania z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych;
 - rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów;
 - rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem objętości;
 - oblicza wysokość prostopadłościanu przy danej objętości i krawędziach podstawy;
 - rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem siatki sześciianu;
 - rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące siatek graniastosłupów.
5. Na ocenę celującą uczeń spełnia 100% wymagań na stopień bardzo dobry, a znane wiadomości i umiejętności stosuje w sytuacjach trudnych, nietypowych i złożonych.

Klasa szósta.

1. Wymagania na ocenę dopuszczającą:

- odczytuje i zapisuje słownie liczby zapisane cyframi i odwrotnie;
- odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych na osi liczbowej;
- dodaje i odejmuje liczby naturalne w zakresie do 200;
- mnoży i dzieli liczby naturalne w zakresie do 100;
- zapisuje liczby za pomocą cyfr rzymskich (w zakresie do 39);
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych;
- oblicza drugie i trzecie potęgi liczb naturalnych jedno- i dwucyfrowych;
- zna i stosuje właściwą kolejność działań w wyrażeniach dwudziałaniowych;
- dodaje i odejmuje pisemnie liczby trzy- i czterocyfrowe;
- sprawdza wynik odejmowania przez dodawanie;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego;
- mnoży pisemnie liczby dwu- i trzycyfrowe;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego;
- wykonuje dzielenie z resztą (proste przykłady);
- zna i stosuje cechy podzielności przez 2, 5 i 10;
- dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe;
- zna, rysuje i oznacza prostą, półprostą i odcinek;
- rozróżnia wzajemne położenie dwóch prostych i odcinków na płaszczyźnie;
- wskazuje, w prostych przykładach, odcinki prostopadłe i równoległe w figurach płaskich;
- rozwiązuje elementarne zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów;
- rysuje koła i okręgi;
- wskazuje i nazywa elementy koła i okręgu: środek, promień, średnicę, cięciwę, łuk;
- rozpoznaje, wskazuje, rysuje i mierzy kąty ostre, proste i rozwarte;
- posługuje się kątomierzem do mierzenia kątów wypukłych;
- podaje przykłady figur płaskich;

- wskazuje i nazywa elementy wielokątów: boki, wierzchołki, przekątne, kąty wewnętrzne;
- rozpoznaje trójkąt ostrokątny, prostokątny i rozwartokątny;
- zna twierdzenie o sumie kątów w trójkącie;
- rozpoznaje trójkąt równoboczny, równoramienny i różnoboczny;
- oblicza długości boków trójkąta równobocznego przy danym obwodzie;
- rozpoznaje odcinki, które są wysokościami w trójkącie;
- wskazuje wierzchołek, z którego poprowadzona jest wysokość, i bok, do którego jest ona prostopadła;
- rysuje za pomocą ekierki wysokości w trójkącie ostrokątnym;
- wskazuje boki prostopadłe, boki równoległe i przekątne w prostokątach i równoległobokach;
- oblicza obwody czworokątów;
- rozpoznaje i rysuje wysokości równoległoboku, trapezu;
- wskazuje trapezy wśród innych figur;
- rysuje trapezy przy danych długościach podstaw;
- wybiera spośród podanych figur te, które mają oś symetrii;
- zapisuje ułamek w postaci dzielenia;
- zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i ułamki niewłaściwe na liczby mieszane;
- porównuje ułamki o tym samym mianowniku;
- rozszerza ułamki do wskazanego mianownika;
- skraca ułamki w prostych wypadkach;
- dodaje i odejmuje ułamki lub liczby mieszane o jednakowych mianownikach;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach;
- w prostych przykładach dodaje i odejmuje ułamki ze sprowadzeniem ich do wspólnego mianownika;
- mnoży ułamek lub liczbę mieszaną przez liczbę naturalną z wykorzystaniem skracania;
- mnoży ułamki z wykorzystaniem skracania;
- znajduje odwrotności ułamków, liczb naturalnych i liczb mieszanych;

- dzieli ułamki z wykorzystaniem skracania;
- zapisuje ułamek dziesiętny w postaci ułamka zwykłego;
- zamienia ułamek zwykły na dziesiętny przez rozszerzanie ułamka;
- odczytuje i zapisuje słownie ułamki dziesiętne;
- w prostych wypadkach zapisuje cyframi ułamki dziesiętne zapisane słownie;
- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych;
- mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000;
- mnoży pisemnie ułamki dziesiętne;
- dzieli pisemnie ułamki dziesiętne przez jednocyfrową liczbę naturalną;
- potrafi posługiwać się kalkulatorem;
- zamienia jednostki czasu (godziny na minuty, minuty na sekundy, kwadransy na minuty, godziny na kwadransy);
- zna podstawowe jednostki masy, monetarne (polskie) i długości;
- zamienia mniejsze jednostki na większe;
- oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb naturalnych;
- odczytuje dane z tabeli;
- zamienia procenty na ułamki;
- określa, czy zamalowano 25%, 50%, 75%, 100% figury;
- oblicza pozostałą część jako procent całości;
- odczytuje dane z diagramów w prostych wypadkach;
- oblicza pole prostokąta jako iloczyn długości boków;
- zna i stosuje wzór na obliczanie pola równoległoboku;
- oblicza pole trójkąta przy danym boku i odpowiadającej mu wysokości;
- odczytuje liczby całkowite z osi liczbowej;
- zaznacza na osi liczbowej podane liczby całkowite;
- rozróżnia i wskazuje elementy brył: krawędzie, wierzchołki, ściany boczne, podstawy;
- rozróżnia graniastosłupy i ostrosłupy w otoczeniu oraz na rysunkach;
- zna podstawowe jednostki objętości;
- oblicza objętości brył zbudowanych z sześciątów jednostkowych;

- oblicza objętość prostopadłościanu złożonego z sześciątów jednostkowych.

2. Wymagania na ocenę dostateczną:

- zaznacza na osi liczbowej punkty spełniające określone warunki;
- zna i rozumie istotę zapisu dziesiętnego i pozycyjnego;
- potrafi stosować skróty w zapisie liczb naturalnych (na przykład 3 tysiące; 1,54 miliona);
- odczytuje liczby zapisane cyframi rzymskimi;
- zapisuje wiek na podstawie podanego roku;
- zna i stosuje w obliczeniach przemienność i łączność dodawania oraz mnożenia;
- stosuje rozdzielność mnożenia względem dodawania i odejmowania przy mnożeniu liczb dwucyfrowych przez liczby jednocyfrowe;
- mnoży liczby zakończone zerami, pomijając zera przy mnożeniu i dopisując je w wyniku;
- dzieli liczby zakończone zerami, pomijając taką samą liczbę zer na końcu w dzielnej i dzielniku;
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych;
- zapisuje potęgi w postaci iloczynu;
- zapisuje iloczyn tych samych czynników w postaci potęgi;
- oblicza potęgi liczb, także z wykorzystaniem kalkulatora;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem potęgowania;
- oblicza wartość trzydziałaniowego wyrażenia arytmetycznego, zawierającego również nawiasy;
- dopasowuje zapis rozwiązania do treści zadania tekstowego;
- szacuje wynik pojedynczego działania dodawania lub odejmowania przez stosowanie zaokrągleń liczb;
- stosuje szacowanie w sytuacjach praktycznych;
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego;
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego;
- zna i stosuje cechy podzielności przez 3 i 9;

- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą i interpretuje wynik działania stosownie do treści zadania;
- wskazuje w zbiorze liczb liczby złożone na podstawie cech podzielności przez 2, 3, 5, 10;
- zapisuje liczbę dwucyfrową w postaci iloczynu czynników pierwszych;
- znajduje brakujący czynnik w iloczynie oraz dzielnik lub dzielną w ilorazie;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego;
- rozwiązuje typowe zadania dotyczące punktów, odcinków, półprostych i prostych;
- wskazuje odcinki przystające;
- znajduje odległość między dwoma punktami;
- rozumie definicję koła i okręgu;
- stosuje znane własności koła i okręgu do rozwiązywania prostych zadań geometrycznych;
- rozpoznaje, wskazuje i rysuje kąty pełne, półpełne, wklęsłe i wypukłe;
- rozpoznaje kąty wierzchołkowe, przyległe i dopełniające do 360° (stopni);
- rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem różnych rodzajów kątów;
- szacuje miary kątów przedstawionych na rysunku;
- rysuje kąty o danej mierze, mniejszej niż 180° (stopni);
- rozwiązuje elementarne zadania rysunkowe dotyczące obliczania miar kątów;
- oblicza wymiary figur geometrycznych i obiektów w skali;
- stosuje nierówność trójkąta;
- rozwiązuje typowe zadania dotyczące obliczania miar kątów w trójkącie, stosując twierdzenie o sumie ich miar;
- oblicza obwód trójkąta, mając dane zależności między jego bokami;
- wskazuje różne rodzaje trójkątów jako części innych wielokątów;
- rysuje różne rodzaje trójkątów;
- rysuje za pomocą ekierki wysokości w trójkącie ostrokątnym i prostokątnym;
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem wysokości trójkąta;
- rysuje kwadrat o danym obwodzie oraz prostokąt o danym obwodzie i danym jednym boku;
- oblicza miary kątów w równoległoboku;

- oblicza długość boku rombu przy danym obwodzie;
- rysuje równoległobok przy danym boku i danej wysokości prostopadłej do tego boku;
- rozpoznaje rodzaje trapezów;
- rysuje trapezy przy danych długościach podstawy i wysokości;
- oblicza długości brakujących odcinków w trapezie;
- wskazuje poznane czworokąty jako części innych figur;
- wykorzystuje twierdzenie o sumie miar kątów w czworokącie do obliczania brakujących miar kątów w czworokącie;
- zapisuje w postaci ułamków rozwiązania elementarnych zadań tekstowych;
- doprowadza ułamki właściwe do postaci nieskracalnej, a ułamki niewłaściwe i liczby mieszane do najprostszej postaci;
- porównuje ułamki o takich samych licznikach;
- rozszerza ułamki do wskazanego licznika;
- znajduje licznik lub mianownik ułamka równego danemu po skróceniu lub rozszerzeniu;
- sprowadza ułamki do wspólnego mianownika;
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach;
- dodaje i odejmuje ułamki lub liczby mieszane o różnych mianownikach;
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o różnych mianownikach;
- oblicza ułamek liczby naturalnej;
- mnoży liczby mieszane, stosując skracanie;
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych;
- dzieli liczby mieszane, stosując skracanie;
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków;
- oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń na ułamkach zwykłych, stosując ułatwienia - przemienność i skracanie;
- zapisuje cyframi ułamki dziesiętne zapisane słownie;
- zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej;

- porównuje ułamki dziesiętne;
- zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne skończone;
- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci;
- znajduje dopełnienie ułamka dziesiętnego do pełnych całości;
- oblicza składnik sumy w dodawaniu oraz odjemną lub odjemnik w odejmowaniu ułamków dziesiętnych;
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z dodawaniem i odejmowaniem ułamków dziesiętnych;
- odczytuje z osi liczbowej brakujące ułamki dziesiętne;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych;
- dzieli w pamięci ułamki dziesiętne przez liczbę naturalną;
- dzieli pisemnie ułamki dziesiętne przez liczbę naturalną;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych i porównywania ilorazowego;
- zamienia jednostki zapisane za pomocą ułamka dziesiętnego na jednostki mieszane lub mniejsze jednostki;
- wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, posługując się kalkulatorem;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem jednostek, np.: koszt zakupu przy danej cenie za kilogram lub metr;
- przelicza jednostki masy, długości i czasu;
- oblicza upływ czasu między wskazaniem zegara z przekroczeniem godziny;
- rozwiązuje elementarne zadania dotyczące czasu z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach, na diagramach i w kalendarzu;
- rozwiązuje elementarne zadania z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach, na rysunkach, diagramach, mapach i planach;
- oblicza rzeczywistą odległość na podstawie mapy ze skalą mianowaną;
- oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb naturalnych;
- rozwiązuje zadania tekstowe polegające na obliczeniu średniej arytmetycznej;
- określa, jaki procent figury zamalowano;
- oblicza 1%, 10%, 25%, 50%, 75% i 100% liczby naturalnej;

- zamienia procent na ułamek w prostych wypadkach;
- oblicza procent liczby z wykorzystaniem kalkulatora;
- redukuje jednomiany podobne znajdujące się po jednej stronie równania;
- oblicza wartości liczbowe prostych wyrażeń algebraicznych;
- sprawdza, czy dana liczba jest pierwiastkiem równania;
- rozwiązuje równania typu $2 \cdot (\text{razy}) x + (\text{plus}) 3 = (\text{równa się}) 7$;
- na płaszczyźnie z wprowadzonym kartezjańskim układem współrzędnych odczytuje i zaznacza punkty o danych współrzędnych całkowitych;
- oblicza pola figur znajdujących się na kratownicy;
- wykorzystuje pole prostokąta do obliczania pól innych figur;
- mierzy przedmioty w kształcie prostokąta i oblicza ich pole;
- oblicza pole i obwód prostokąta przy danym jednym boku i zależności (ilorazowej lub różnicowej) drugiego boku;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem pola prostokąta;
- oblicza pole równoległoboku i rombu narysowanych na papierze w kratkę z możliwością odczytania potrzebnych wymiarów;
- oblicza pole i obwód równoległoboku na podstawie danych długości boków i wysokości;
- zna i stosuje wzór na obliczanie pola rombu z wykorzystaniem długości przekątnych;
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem pól równoległoboku i rombu;
- zna i stosuje wzór na obliczanie pola trójkąta;
- oblicza pole trójkąta umieszczonego na kratownicy z możliwością odczytania potrzebnych długości;
- oblicza pole trójkąta prostokątnego o danych przyprostokątnych;
- zna i stosuje wzór na obliczanie pola trapezu;
- oblicza pole trapezu umieszczonego na kratownicy z możliwością odczytania potrzebnych długości;
- wyznacza liczby przeciwne do danych;
- porównuje liczby całkowite;
- rozwiązuje zadania na podstawie danych przedstawionych w tabeli, na mapie pogody;

- dodaje liczby całkowite jedno- i dwucyfrowe;
- określa znak sumy dwóch liczb całkowitych wielocyfrowych;
- oblicza za pomocą osi liczbowej różnicę między liczbami całkowitymi;
- oblicza różnicę między wartościami temperatury wyrażonej za pomocą liczb całkowitych;
- wykonuje proste działania dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych;
- rysuje rzuty graniastosłupów i ostrosłupów;
- dobiera jednostkę do pomiaru objętości danego przedmiotu;
- oblicza objętość prostopadłościanu i sześcianu jako iloczyn długości krawędzi;
- rozumie pojęcie siatki prostopadłościanu;
- rysuje siatkę sześcianu o podanej długości krawędzi.

3. Wymagania na ocenę dobrą:

- stosuje rozdzielność mnożenia i dzielenia względem dodawania i odejmowania przy mnożeniu i dzieleniu liczb wielocyfrowych przez jednocyfrowe;
- zapisuje liczbę postaci podaną z 10^n bez użycia potęgowania;
- wyznacza liczbę naturalną, znając jej kwadrat, na przykład 25, 49;
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem potęgowania;
- zapisuje wyrażenia arytmetyczne do prostych treści zadaniowych;
- zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego w postaci jednego wyrażenia kilkudziałaniowego;
- dodaje i odejmuje pisemnie liczby wielocyfrowe;
- zna pojęcie wielokrotności liczb;
- zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej;
- zapisuje liczbę w postaci iloczynu czynników pierwszych;
- dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby dwucyfrowe;
- znajduje i mierzy odległość punktu od prostej i odległość między prostymi równoległymi;
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem własności koła i okręgu;
- rozwiązuje zadania związane z mierzeniem kątów;

- wskazuje kąty równe, które powstaną, gdy dwie proste równoległe przetniemy trzecią prostą;
- rozwiązuje typowe zadania dotyczące obliczania miar kątów;
- rozumie pojęcie kątów przystających;
- oblicza miary kątów w trójkącie na podstawie podanych zależności między kątami;
- wskazuje osie symetrii trójkąta;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności trójkątów;
- zna własności równoległoboku, rombu, trapezu, deltoidu i potrafi narysować ich wszystkie wysokości;
- rozwiązuje zadania związane z rysowaniem, mierzeniem i obliczaniem długości odpowiednich odcinków w równoległobokach;
- rysuje trapez o danych długościach boków i danych kątach;
- potrafi klasyfikować czworokąty;
- podaje przykłady wielokątów foremnych i określa ich własności;
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby;
- wskazuje w zbiorze ułamków ułamki nieskracalne przy wykorzystaniu cech podzielności;
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych jednakowych mianownikach;
- porównuje ułamki o różnych mianownikach;
- oblicza składnik w sumie lub odjemnik w różnicy ułamków o różnych mianownikach;
- rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach oraz porównywania różnicowego;
- oblicza ułamek liczby mieszanej i ułamek ułamka;
- oblicza brakujący czynnik w iloczynie;
- mnoży liczby mieszane i doprowadza wynik do najprostszej postaci;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem odwrotności liczb;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem dzielenia liczb mieszanych;
- oblicza wartości wyrażeń zawierających trzy i więcej działań na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych;
- porównuje ułamki dziesiętne ze zwykłymi o mianownikach 2, 4 lub 5;

- zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne nieskończone okresowe;
- oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych;
- zapisuje i odczytuje duże liczby za pomocą skrótów, na przykład 2,5 tysiąca;
- zaokrągla ułamki dziesiętne z określoną dokładnością;
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych;
- oblicza dzielną lub dzielnik przy danym ilorazie;
- potrafi postąpić się kalkulatorem, wykorzystując funkcję pamięci;
- wyraża w jednej jednostce sumę wielkości podanych w różnych jednostkach;
- porównuje wielkości podane w różnych jednostkach;
- zamienia jednostki długości i masy z wykorzystaniem liczb dziesiętnych;
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące czasu z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach i kalendarzu;
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem danych zapisanych w różnych źródłach;
- oblicza, ile towaru można kupić za określoną kwotę przy podanej cenie jednostkowej;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego na podstawie danych z tabel;
- wykonuje obliczenia na podstawie planów i map;
- oblicza rzeczywiste wymiary obiektów, znając ich wymiary w podanej skali;
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem średniej arytmetycznej;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania wielkości procentowych;
- rozumie pojęcie procentu jako ułamek całości;
- oblicza w prostych wypadkach, jakim procentem całości jest dana wielkość;
- zamienia procent na ułamek dziesiętny, a następnie ułamek dziesiętny na ułamek zwykły nieskracalny;
- zapisuje ułamek dziesiętny i ułamek zwykły o mianowniku 100 w postaci procentu;
- wykonuje obliczenia dotyczące porównywania ilorazowego i różnicowego, z wykorzystaniem danych z diagramów;
- przedstawia dane na diagramach;
- rozwiązuje równania typu $5 \cdot (\text{razy}) x - (\text{minus}) 1 = (\text{równa się}) 3 \cdot (\text{razy}) x + (\text{plus}) 7$;

- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zależności między prędkością, drogą i czasem w ruchu jednostajnym; na płaszczyźnie z narysowanym kartezjańskim układem współrzędnych zaznacza punkty, których współrzędne spełniają określone warunki;
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem pola prostokąta;
- podaje możliwe wymiary prostokąta o danym polu;
- oblicza wysokość równoległoboku przy danym polu i długości boku;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem pól i obwodów równoległoboku, rombu oraz deltoidu;
- rozwiązuje zadania z praktycznym wykorzystaniem pola trójkąta;
- oblicza pola figur umieszczonych na kratownicy, które dadzą się podzielić na prostokąty, równoległoboki i trójkąty;
- oblicza pole trapezu przy podanej zależności między jego bokami a wysokością;
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pola trapezu;
- oblicza pole wielokąta umieszczonego na kratownicy, który da się podzielić na trapezy o łatwych do obliczenia polach;
- wyraża pole powierzchni figury o wymiarach danych w różnych jednostkach;
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem jednostek pola;
- porządkuje liczby w zbiorze liczb całkowitych;
- oblicza temperaturę po spadku o podaną liczbę stopni;
- oblicza wartość bezwzględną liczby;
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych;
- wskazuje liczbę całkowitą różniącą się od danej liczby o podaną liczbę naturalną;
- mnoży i dzieli liczby całkowite;
- oblicza wartości wyrażeń złożonych z dwóch lub trzech działań na liczbach całkowitych;
- podaje przykłady brył o danej liczbie wierzchołków;
- podaje przykłady brył, których ściany spełniają dany warunek;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem objętości prostopadłościanu i sześcianu;
- rysuje siatkę prostopadłościanu o danych długościach krawędzi;

- dobiera siatkę do modelu prostopadłościanu;
- ocenia, czy rysunek przedstawia siatkę prostopadłościanu;
- oblicza objętość prostopadłościanu, korzystając z jego siatki;
- nazywa graniastosłupy na podstawie siatek;
- rysuje siatkę graniastosłupa przy podanym kształcie podstawy i podanych długościach krawędzi;
- dobiera siatkę do modelu graniastosłupa.

4. Wymagania na ocenę bardzo dobrą:

- rozwiązuje zadania z zastosowaniem potęgowania;
- oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych (także z potęgowaniem), stosuje odpowiednią kolejność działań;
- zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego z zastosowaniem porównania różnicowego i ilorazowego;
- w postaci jednego kilkudziesiętnego wyrażenia;
- uzupełnia nawiasami wyrażenie arytmetyczne tak, aby dawało podany wynik;
- szacuje wynik wyrażenia zawierającego więcej niż jedno działanie;
- rozszyfrowuje cyfry ukryte pod literami w liczbach, w działaniu dodawania pisemnego;
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego;
- rozszyfrowuje cyfry ukryte pod literami w działaniu mnożenia pisemnego;
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego;
- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem cech podzielności i wielokrotności liczb;
- rozkłada na czynniki pierwsze liczby wielocyfrowe;
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem cech podzielności, dzielenia pisemnego oraz porównywania ilorazowego;
- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące prostej, półprostej i odcinka na płaszczyźnie;
- wskazuje różne rodzaje kątów na bardziej złożonych rysunkach;
- oblicza miary kątów przedstawionych na rysunku (trudne przykłady);
- oblicza miary kątów między wskazówkami zegara o określonej godzinie;

- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów;
- rysuje romb za pomocą cyrkla i linijki;
- rysuje równoległobok przy danych przekątnych i zawartym między nimi kącie;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności czworokątów;
- porównuje ułamki, wykorzystując relacje między uławkami o tych samych licznikach lub o takich samych mianownikach;
- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem działań na uławkach zwykłych;
- porównuje ułamki zwykłe z uławkami dziesiętnymi;
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków dziesiętnych;
- odczytuje brakujące liczby na osi liczbowej, gdy liczby różnią się liczbą miejsc po przecinku;
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z dodawaniem, odejmowaniem, mnożeniem i dzieleniem liczb dziesiętnych;
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem przeliczania jednostek;
- rozwiązuje zadania wymagające działań na uławkach zwykłych i dziesiętnych;
- rozwiązuje praktyczne zadania wymagające obliczenia pola i obwodu wielokąta;
- rozwiązuje praktyczne zadania wymagające wyznaczenia objętości brył;
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem rozkładu jazdy;
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące czasu i kalendarza;
- rozwiązuje zadania, w których szacuje i oblicza łączny koszt zakupu przy danych cenach jednostkowych oraz wielkości reszty;
- wykorzystuje funkcję pamięci w kalkulatorze do szybkiego obliczania wartości wyrażeń;
- potrafi wymyślić strategię rachunkową w oparciu o prawa działań;
- wyznacza rzeczywistą odległość między obiektami występującymi na planie i na mapie, posługując się skalą mianowaną i liczbową;
- oblicza średnią arytmetyczną liczb całkowitych;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem obliczania średniej liczb wyrażonych różnymi jednostkami;
- oblicza sumę liczb na podstawie podanej średniej;
- oblicza jedną z wartości przy danej średniej i pozostałych wartościach;

- rozwiązuje zadania na podstawie danych przedstawionych na diagramie słupkowym i kołowym;
- wyraża prędkość za pomocą różnych jednostek;
- podaje liczby spełniające daną równość;
- rozwiązuje proste równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;
- rozwiązuje zadania praktyczne związane z obliczaniem pól prostokątów;
- oblicza pola figur złożonych z prostokątów, równoległoboków i trójkątów umieszczonych na kratownicy, odczytuje potrzebne wymiary;
- rozwiązuje zadania praktyczne związane z polem trójkąta;
- oblicza wysokości trójkąta prostokątnego przy danych trzech bokach;
- oblicza wysokość trapezu przy danych podstawach i polu;
- oblicza drugą podstawę trapezu, gdy dane są: wysokość, podstawa i pole;
- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola;
- porównuje powierzchnie wyrażone w różnych jednostkach;
- zamienia jednostki pola;
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania różnicowego i dodawania liczb całkowitych;
- rozwiązuje zadania polegające na odczytywaniu z osi liczbowej liczb różniących się od podanych o daną wielkość;
- oblicza potęgi liczb całkowitych o wykładniku naturalnym;
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych, również z wartością bezwzględną;
- rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów, również z zastosowaniem skali;
- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów;
- porównuje własności graniastosłupa z własnościami ostrosłupa;
- zamienia jednostki objętości;
- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem objętości;
- oblicza wysokość prostopadłościanu przy danej objętości i krawędziach podstawy;
- rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem siatki sześciianu;
- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące siatek graniastosłupów.

5. Na ocenę celującą uczeń spełnia 100% wymagań na stopień bardzo dobry a znane wiadomości i umiejętności stosuje w sytuacjach trudnych, nietypowych i złożonych.

Klasa siódma.

1. Wymagania na ocenę dopuszczającą:

- rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne;
- umie porównywać liczby wymierne;
- umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej;
- umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie;
- zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okresowe;
- umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych;
- zna sposób zaokrąglania liczb;
- rozumie potrzebę zaokrąglania liczb;
- umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu;
- umie szacować wyniki działań;
- 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;
- umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność;
- zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej;
- umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami;

- zna pojęcie procentu;
- rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym;
- umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym;
- umie zamienić procent na ułamek;
- umie zamienić ułamek na procent;
- umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury;
- zna pojęcie diagramu procentowego;
- umie z diagramów odczytać potrzebne informacje;
- umie obliczyć procent danej liczby;
- rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent;
- wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent;
- umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent;
- zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek;
- zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych;
- umie konstruować odcinek przystający do danego;
- zna pojęcie kąta i miary kąta;
- zna rodzaje kątów;
- umie konstruować kąt przystający do danego;
- zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi;
- zna pojęcie wielokąta;
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta;
- umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów;
- zna definicję figur przystających;
- umie wskazać figury przystające;
- zna definicję prostokąta i kwadratu;
- umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów;
- umie rysować przekątne czworokątów;
- umie rysować wysokości czworokątów;
- zna pojęcie wielokąta foremnego;

- zna jednostki miary pola;
- zna zależności pomiędzy jednostkami 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;
- zna pojęcie wyrażenia algebraicznego;
- umie budować proste wyrażenia algebraiczne;
- umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz;
- umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne;
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej;
- zna pojęcie jednomianu;
- zna pojęcie jednomianów podobnych;
- umie porządkować jednomiany;
- 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 zredukować wyrazy podobne;
- umie zredukować wyrazy podobne;
- umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę;

- zna pojęcie równania;
- umie zapisać zadanie w postaci równania;
- zna pojęcie rozwiązania równania;
- rozumie pojęcie rozwiązania równania;
- umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie;
- umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe;
- zna metodę równań równoważnych;
- umie stosować metodę równań równoważnych;
- umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych;
- zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym;
- umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym;
- umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach;
- zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach;
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych podstawach;
- umie mnożyć i dzielić potęgi 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 i ilorazu;
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych wykładnikach;
- umie potęgować iloczyn i iloraz;
- umie zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi;
- zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb;
- umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej;

- zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym;
- zna pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka trzeciego stopnia z dowolnej liczby;
- zna wzór na obliczanie pierwiastka drugiego stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka trzeciego stopnia z sześciangu dowolnej liczby;
- umie obliczyć pierwiastek drugiego stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek trzeciego stopnia z sześciangu dowolnej liczby;
- umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny drugiego stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek trzeciego stopnia z dowolnej liczby;
- zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu;
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka;
- umie mnożyć i dzielić pierwiastki drugiego stopnia oraz pierwiastki trzeciego stopnia;
- 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;
- umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa;
- umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym;
- 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 rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego;
- umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta;
- umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego;
- zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześciangu;

- zna jednostki objętości;
- rozumie pojęcie objętości figury;
- umie zamieniać jednostki objętości;
- umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu;
- zna pojęcie wysokości graniastosłupa;
- zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa;
- umie obliczyć objętość graniastosłupa;
- zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego;
- zna pojęcie wykresu;
- rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji;
- umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu;
- zna pojęcie średniej arytmetycznej;
- umie obliczyć średnią arytmetyczną;
- zna pojęcie danych statystycznych;
- umie zebrać dane statystyczne;
- zna pojęcie zdarzenia losowego;
- umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu.

2. Wymagania na ocenę dostateczną - uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- 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;
- umie zamienić liczbę wymierną na procent;
- rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji;
- zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba;
- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba;
- 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;
- umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt;
- umie podzielić odcinek na połowy;
- wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi;
- zna warunek współliniowości trzech punktów;
- umie obliczyć miary kątów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich;
- umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie;
- 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;
- umie rozpoznawać trójkąty przystające;
- 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 konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny;
- umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego;
- umie zamieniać jednostki;
- umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w różnych jednostkach;
- umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych;

- umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu;
- rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych;
- rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych;
- 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;
- zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne;
- umie rozpoznać równania równoważne;
- umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu;
- umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych;
- 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;
- 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 i ilorazu;
- umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach;
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach;
- umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgę 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;
- zna pojęcie graniastosłupa pochyłego;
- umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe;
- umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa;
- rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego;
- rozumie zasady zamiany jednostek objętości;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa;
- umie ułożyć pytania do prezentowanych danych;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią;
- umie opracować dane statystyczne;
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia;
- umie prezentować dane statystyczne.

3. Wymagania na ocenę dobrą - uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- umie znajdować liczby spełniające określone warunki;
- umie porządkować liczby wymierne;
- zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony;
- umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego;

- umie porządkować liczby wymierne;
- umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych;
- umie znajdować liczby spełniające określone warunki;
- umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych;
- umie zamieniać jednostki długości, masy;
- zna przedrostki mili i kilo;
- umie zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty;
- umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich;
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań;
- umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość;
- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość;
- umie stosować prawa działań;
- umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik;
- umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik;
- umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności;
- umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby;
- umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej;
- umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną;
- zna pojęcie promila;
- umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie;
- potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować;
- potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje;
- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba;
- 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 obliczyć liczbę na podstawie jej procentu;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu;
- umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej;
- umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych;
- umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu;
- umie rozwiązywać zadania związane z procentami;
- 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 kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów;
- umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów;
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów;
- umie kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów;
- umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów;
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów;
- rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów;
- umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty;
- umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt;
- umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych;
- umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym;
- umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe;
- umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne;
- umie uzasadniać przystawanie trójkątów;
- rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów;
- umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty;

- umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań;
- umie zamieniać jednostki;
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta;
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie;
- umie obliczać pola wielokątów;
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych;
- umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta;
- umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej;
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych;
- umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu;
- umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej;
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń;
- umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń;
- umie mnożyć sumy algebraiczne;
- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych;
- umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych;
- umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych;
- umie zapisać zadanie w postaci równania;
- umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu;
- wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne;
- umie stosować metodę równań równoważnych;
- umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe;

- umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych;
- umie wyrazić treść zadania za pomocą równania;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania;
- umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania;
- umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne;
- umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość;
- umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych;
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę;
- umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń;
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami;
- umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach;
- umie porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy;
- umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń;
- umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych;
- umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach;
- umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych;
- rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce;
- umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej;
- umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej;
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej;
- umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej;
- umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek;
- rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce;
- umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej;
- umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej;

- umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek;
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej;
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki;
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki;
- umie oszacować liczbę niewymierną;
- umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych;
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka;
- umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka;
- umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych;
- umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń;
- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci;
- umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach;
- umie porównać liczby niewymierne;
- umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi;
- umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta;
- umie rozpoznać siatkę graniastosłupa;
- umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego;
- umie zamieniać jednostki objętości;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu;
- umie obliczyć objętość graniastosłupa;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa;
- umie interpretować prezentowane informacje;
- umie obliczyć średnią arytmetyczną;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną;
- umie opracować dane statystyczne;

- umie prezentować dane statystyczne;
- zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego;
- umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu;
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia.

4. Wymagania na ocenę bardzo dobrą - uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

- umie obliczać wartości ułamków piętrowych;
- umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi;
- umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych;
- umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek;
- umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych;
- umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian;
- umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy;
- umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb;
- umie zapisać problem w postaci równania;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania;
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami;
- umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi;
- umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi;
- umie porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi;
- umie porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach;
- umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastopuła;
- umie prezentować dane w korzystnej formie.

5. Na ocenę celującą uczeń spełnia 100% wymagań na stopień bardzo dobry a znane wiadomości i umiejętności stosuje w sytuacjach trudnych, nietypowych i złożonych.

Klasa ósma.

1. Wymagania na ocenę dopuszczającą:

- 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 (Największy Wspólny Dzielnik) i NWW (Najmniejszą Wspólną Wielokrotność) 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 drugiego stopnia z liczby nieujemnej i trzeciego stopnia z dowolnej liczby;
- zna pojęcie notacji wykładniczej;
- umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym;
- umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny drugiego i trzeciego stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciątami liczb wymiernych;
- 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;
- 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 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;
- 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 dwóch pozostałych;
- 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, rombach;
- 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;
- 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;
- 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 czworościanu i czworościanu 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;
- 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;
- zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych;
- zna wzór na obliczanie długości okręgu;
- zna liczbę „Pi”;
- 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 pierścień;
- zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa.

2. Wymagania na ocenę dostateczną - uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim;

- oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia;
- 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 rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach;
- 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;
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń;
- umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych;
- zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych;
- 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;
- 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 wielokąta;
- umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość);
- umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa;
- umie rozwiązać zadania tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa;
- zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego;
- umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu;
- 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 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;
- umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu;
- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba;
- umie rozwiązać zadania związane z procentami;
- zna pojęcie punktu procentowego;
- zna pojęcie inflacji;

- 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;
- umie analizować informacje odczytane z diagramu;
- umie przetwarzać informacje odczytane z diagramu;
- 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 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;
- 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 rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły;
- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa;
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa;

- rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa;
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków;
- umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa;
- 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;
- umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii należy do figury;
- umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT (podatek od towarów i usług);
- 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;
- umie rozpoznać wzajemne położenie prostej i okręgu;
- zna pojęcie stycznej do okręgu;
- umie rozpoznać styczną do okręgu;
- umie konstruować styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu;
- umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu;
- umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami;
- umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie;
- umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych;
- 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 wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur;
- 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 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.

3. Wymagania na ocenę dobrą - uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000;
- 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 włączyć czynnik pod znak pierwiastka;
- umie usunąć niewymierność z mianownika, korzystając z własności pierwiastków;

- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń;
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne;
- umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażen algebraicznych;
- umie stosować przekształcenia wyrażen 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;
- 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 konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną;
- umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów;
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch;
- 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;
- umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu;
- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba;
- umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi;
- zna pojęcie promila;
- umie obliczyć promil danej liczby;
- 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;
- 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;
- 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 150, 300, 600, 900, 450 oraz 22, 50;
- 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;
- zna twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności;
- umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie;
- umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu;
- umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami;
- umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie;
- umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów;
- rozumie sposób wyznaczenia liczby „Pi”;
- 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;
- umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej 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.
4. Wymagania na ocenę bardzo dobrą - uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi;
 - umie sprawdzić współliniowość trzech punktów;
 - umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa;
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa;
 - wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach;
 - wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach;
 - umie rozwiązać złożone, o wyższym stopniu trudności zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur.
5. Na ocenę celującą uczeń spełnia 100% wymagań na stopień bardzo dobry a znane wiadomości i umiejętności stosuje w sytuacjach trudnych, nietypowych i złożonych.