

# PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA Z MATEMATYKI DLA KLASY VI

1. Każdy uczeń jest oceniany zgodnie z zasadami sprawiedliwości.
2. Ocenie podlegają następujące formy aktywności ucznia:
  - prace samodzielne: prace klasowe, kartkówki, testy,
  - wypowiedzi ustne,
  - zadania domowe,
  - prace dodatkowe,
  - aktywność,
  - twórcza realizacja uzdolnień,
  - szczególne osiągnięcia (np. udział w konkursach),
  - doskonalenie umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy
3. Ocenianie ma charakter cyfrowy w skali 1 - 6. Prace pisemne ocenia się punktowo. Dla ustalenia ocen cyfrowych stosowane są progi przeliczeniowe według następującej skali:
  - celujący  
powyżej 100%
  
  - bardzo dobry  
91% - 100%
  
  - dobry  
71% - 90%
  
  - dostateczny  
51% - 70%
  
  - dopuszczający  
31% - 50%
  
  - niedostateczny  
0% - 30%
4. Prace klasowe, kartkówki, odpowiedzi ustne są obowiązkowe.
5. Jeżeli uczeń opuścił pracę klasową lub kartkówkę z przyczyn losowych, to powinien ją napisać w ciągu dwóch tygodni od dnia powrotu do szkoły. W przeciwnym razie otrzymuje ocenę niedostateczną.

6. Uczeń może poprawić ocenę z pracy klasowej lub kartkówki w ciągu dwóch tygodni od dnia oddania sprawdzonych prac.
7. Każdy sprawdzian można poprawić tylko jeden raz.
8. Przy poprawianiu prac i pisaniu w drugim terminie kryteria ocen nie zmieniają się, a ocena wpisywana jest do dziennika.
9. Krótkie sprawdziany mogą obejmować materiał z dwóch ostatnich lekcji.
10. Uczniowie, którzy wrócili do szkoły po co najmniej dwudniowej usprawiedliwionej nieobecności w szkole nie muszą pisać kartkówki w pierwszym terminie
11. Nie ocenia się uczniów do dwóch dni po dłuższej usprawiedliwionej nieobecności w szkole.
12. Nie ma możliwości poprawienia ocen tydzień przed klasyfikacją.
13. Uczeń, który opuścił więcej niż 50% lekcji może nie być klasyfikowany z przedmiotu.
14. Uczeń ma obowiązek nosić zeszyt, podręcznik, ćwiczenia, ołówek i przyrządy geometryczne (ekierka, linijka, kątomierz, cyrkiel)
15. Ćwiczenia uzupełniamy ołówkiem
16. Uczeń ma prawo dwukrotnie w ciągu semestru zgłosić przed lekcją nieprzygotowanie do lekcji (nie dotyczy prac klasowych)
17. Uczeń, który nie zgłosi nieprzygotowania i zostanie złapany na braku pracy domowej, bądź przyrządów, podręcznika czy ćwiczeń otrzymuje ocenę niedostateczną.

## KRYTERIA SZCZEGÓŁOWE:

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:

<b>Liczby naturalne i ułamki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nie zna nazw działań</li> <li>• nie zna algorytmu mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...</li> <li>• nie zna kolejności wykonywania działań</li> <li>• nie podaje pojęcia potęgi</li> <li>• nie podaje związku potęgi z iloczynem</li> <li>• nie tłumaczy potrzeby stosowania działań pamięciowych</li> <li>• nie zaznacza i nie odczytuje na osi liczbowej liczby naturalnej</li> <li>• pamięciowo nie dodaje i nie odejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ułamków dziesiętnych o jednakowej liczbie cyfr po przecinku</li> <li>– dwucyfrowych liczb naturalnych</li> </ul> </li> <li>• nie mnoży i nie dzieli w pamięci ułamków dziesiętnych w ramach tabliczki mnożenia</li> <li>• pamięciowo nie oblicza kwadratu i sześciangu liczby naturalnej</li> <li>• nie zna algorytmów czterech działań pisemnych</li> <li>• nie tłumaczy potrzeby stosowania działań pisemnych</li> <li>• pisemnie nie wykonuje czterech działań na ułamkach dziesiętnych</li> <li>• nie oblicza kwadratu i sześciangu ułamka dziesiętnego</li> <li>• nie podaje pojęcia potęgi</li> </ul>
----------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nie tłumaczy związku potęgi z iloczynem</li> <li>• nie zapisuje iloczynu w postaci potęgi</li> <li>• nie podaje zasady skracania i rozszerzania ułamków zwykłych</li> <li>• nie skraca i nie rozszerza ułamków zwykłych przez daną liczbę</li> <li>• nie podaje pojęcia ułamka nieskracalnego</li> <li>• nie podaje pojęcia ułamka jako: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ilorazu dwóch liczb naturalnych</li> <li>– części całości</li> </ul> </li> <li>• nie omawia algorytmu zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie</li> <li>• nie omawia algorytmu 4 działań na ułamkach zwykłych</li> <li>• nie wyciąga całości z ułamków niewłaściwych oraz nie zamienia liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe</li> <li>• nie dodaje, nie odejmuje, nie mnoży i nie dzieli ułamków zwykłych</li> <li>• nie podaje zasady zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły</li> <li>• nie podaje zasady zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka</li> <li>• nie zamienia ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny i odwrotnie</li> <li>• nie podnosi do kwadratu ułamków właściwych</li> <li>• nie oblicza ułamka z liczby naturalnej</li> </ul>
<p><b>Figury na płaszczyźnie</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nie podaje pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, koło i okrąg</li> <li>• nie podaje wzajemnego położenia prostych i odcinków</li> <li>• nie wymienia elementów koła i okręgu</li> <li>• nie podaje zależności między długością promienia i średnicy</li> <li>• nie podaje różnicy między kołem i okręgiem, prostą i odcinkiem, prostą i półprostą</li> <li>• nie tłumaczy konieczności stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych</li> <li>• nie rysuje za pomocą ekierki i linijki prostych i odcinków prostopadłych oraz prostych i odcinków równoległych</li> <li>• nie wskazuje poszczególnych elementów w okręgu i w kole</li> <li>• nie kreśli koła i okręgu o danym promieniu lub średnicy</li> <li>• nie wymienia rodzajów trójkątów</li> <li>• nie podaje nazw boków w trójkącie równoramiennym</li> <li>• nie podaje nazw boków w trójkącie prostokątnym</li> <li>• nie wymienia nazw czworokątów</li> <li>• nie podaje własności czworokątów</li> <li>• nie podaje definicji przekątnej, obwodu wielokąta</li> <li>• nie podaje zależności między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie</li> <li>• nie podaje pochodzenia nazw poszczególnych rodzajów trójkątów</li> <li>• nie rysuje poszczególnych rodzajów trójkątów</li> <li>• nie rysuje trójkąta w skali</li> <li>• nie oblicza obwodu trójkąta</li> <li>• nie oblicza obwodu czworokąta</li> <li>• nie wskazuje na rysunku wielokąta o określonych cechach</li> <li>• nie rysuje czworokąta, mając informacje o bokach</li> <li>• nie podaje pojęcia kąta</li> <li>• nie podaje pojęcia wierzchołka i ramion kąta</li> <li>• nie omawia rodzajów kątów ze względu na miarę: <ul style="list-style-type: none"> <li>– prosty, ostry, rozwarty</li> </ul> </li> <li>• nie omawia rodzajów kątów ze względu na położenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>– przyległe, wierzchołkowe</li> </ul> </li> <li>• nie stosuje zapisu symbolicznego kąta i jego miary</li> <li>• nie podaje związków miarowych poszczególnych rodzajów kątów</li> <li>• nie mierzy kątów wypukłych</li> <li>• nie rysuje kąta o określonej mierze <ul style="list-style-type: none"> <li>– prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny</li> </ul> </li> <li>• nie rozróżnia poszczególnych rodzajów kątów <ul style="list-style-type: none"> <li>– prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przyległe, wierzchołkowe</li> <li>• nie podaje sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta</li> <li>• nie podaje sumy miar kątów wewnętrznych czworokąta</li> <li>• nie oblicza brakujących miar kątów trójkąta</li> </ul>
<b>Liczby na co dzień</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nie wymienia jednostek czasu</li> <li>• nie oblicza upływu czasu między wydarzeniami</li> <li>• nie porządkuje wydarzeń w kolejności chronologicznej</li> <li>• nie zamienia jednostek czasu: doba=24h, 1h=60 min, 1 min=60s</li> <li>• nie tłumaczy potrzeby stosowania różnorodnych jednostek długości i masy</li> <li>• nie wymienia jednostek długości</li> <li>• nie wymienia jednostek masy</li> <li>• nie wykonuje obliczeń dotyczących długości</li> <li>• nie wykonuje obliczeń dotyczących masy</li> <li>• nie zamienia jednostek długości i masy</li> <li>• nie podaje pojęcia skali i planu</li> <li>• nie tłumaczy potrzeby stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach</li> <li>• nie oblicza skali na mapie</li> <li>• nie oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości</li> <li>• nie odczytuje danych z mapy lub planu</li> <li>• nie omawia funkcji podstawowych klawiszy kalkulatora</li> <li>• nie omawia korzyści płynących z umiejętności stosowania do obliczeń kalkulatora</li> <li>• nie wykonuje obliczenia za pomocą kalkulatora</li> <li>• nie podaje znaczenia podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: <ul style="list-style-type: none"> <li>– diagramów</li> <li>– schematów</li> <li>– innych rysunków</li> </ul> </li> <li>• nie odczytuje danych z: <ul style="list-style-type: none"> <li>– tabeli</li> <li>– diagramu</li> <li>– wykresu</li> </ul> </li> </ul>
<b>Prędkość, droga, czas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• na podstawie podanej prędkości nie wyznacza długości drogi przebytej w jednostce czasu</li> <li>• nie oblicza drogi w ruchu jednostajnym, znając stałą prędkość i czas</li> <li>• nie wymienia jednostek prędkości</li> <li>• nie porównuje prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach</li> <li>• nie oblicza prędkości w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas</li> </ul>
<b>Pola wielokątów</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nie wymienia jednostek miary pola</li> <li>• nie podaje wzoru na obliczanie pola prostokąta i kwadratu</li> <li>• nie podaje pojęcia miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych</li> <li>• nie oblicza pola prostokąta i kwadratu</li> <li>• nie oblicza boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku</li> <li>• nie podaje wzoru na obliczanie pola równoległoboku i rombu</li> <li>• nie tłumaczy zależności doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych</li> <li>• nie oblicza pola równoległoboku o danej wysokości i podstawie</li> <li>• nie oblicza pola rombu o danych przekątnych</li> <li>• nie podaje wzoru na obliczanie pola trójkąta</li> <li>• nie oblicza pola trójkąta o danej wysokości i podstawie</li> <li>• nie podaje wzoru na obliczanie pola trapezu</li> <li>• nie oblicza pola trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość</li> </ul>
<b>Procenty</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nie podaje pojęcia procentu</li> <li>• nie tłumaczy potrzeby stosowania procentów w życiu codziennym</li> <li>• nie określa w procentach, jaką część figury zacięniowano</li> <li>• nie zapisuje ułamka o mianowniku 100 w postaci procentu</li> <li>• nie określa, jakim ułamkiem jednej liczby jest druga</li> <li>• nie omawia korzyści płynących z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń procentowych</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>nie podaje pojęcia diagramu</li> <li>nie odczytuje danych z diagramu</li> <li>nie podaje pojęcia procentu liczby jako jej części</li> </ul>
<b>Liczby dodatnie i liczby ujemne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nie podaje pojęcia liczby ujemnej</li> <li>nie podaje pojęcia liczb przeciwnych</li> <li>nie rozszerza osi liczbowej na liczby ujemne</li> <li>nie zaznacza i nie odczytuje liczb ujemnych na osi liczbowej</li> <li>nie wymienia liczb wymiernych większych lub mniejszych od danej</li> <li>nie porównuje liczb wymiernych</li> <li>nie zaznacza liczb przeciwnych na osi liczbowej</li> <li>nie omawia zasady dodawania liczb o jednakowych znakach</li> <li>nie omawia zasady dodawania liczb o różnych znakach</li> <li>nie oblicza sumy i różnicy liczb całkowitych</li> <li>nie powiększa ani nie pomniejsza liczby całkowitej o daną liczbę</li> <li>nie omawia zasady ustalania znaku iloczynu i ilorazu</li> <li>nie oblicza iloczynu i ilorazu liczb całkowitych</li> </ul>
<b>Wyrażenia algebraiczne i równania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nie podaje pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat liczby</li> <li>nie podaje zasad tworzenia wyrażen algebraicznych</li> <li>nie podaje pojęcia wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego</li> <li>nie podaje pojęcia równania</li> <li>nie podaje pojęcia rozwiązania równania</li> <li>nie odgaduje rozwiązania równania</li> <li>nie podaje pojęcia liczby spełniającej równanie</li> <li>nie sprawdza, czy liczba spełnia równanie</li> </ul>
<b>Figury przestrzenne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nie podaje pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula</li> <li>nie wskazuje sześcianu i prostopadłościanu wśród innych brył</li> <li>nie określa liczby poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi prostopadłościanu</li> <li>nie wskazuje elementów budowy graniastosłupa, ostrosłupa, walca, stożka, kuli</li> <li>nie wskazuje graniastosłupa, ostrosłupa, walca, stożka, kuli wśród innych brył</li> <li>nie wskazuje elementów brył na modelach</li> <li>nie podaje podstawowych wiadomości na temat prostopadłościanu, sześcianu</li> <li>nie podaje pojęcia siatki prostopadłościanu</li> <li>nie podaje wzoru na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu</li> <li>nie wskazuje w prostopadłościanie ścian i krawędzi prostopadłych oraz równoległych do danej</li> <li>nie wskazuje w prostopadłościanie krawędzi o jednakowej długości</li> <li>nie oblicza sumy krawędzi prostopadłościanu i sześcianu</li> <li>nie wskazuje siatki sześcianu i prostopadłościanu na rysunku</li> <li>nie kreśli siatki prostopadłościanu i sześcianu</li> <li>nie oblicza pola powierzchni sześcianu</li> <li>nie oblicza pola powierzchni prostopadłościanu</li> <li>nie podaje cech charakteryzujących graniastosłup prosty (elementów jego budowy)</li> <li>nie podaje nazw graniastosłupów prostych w zależności od podstawy</li> <li>nie podaje pojęcia siatki graniastosłupa prostego</li> <li>nie omawia sposobu obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki</li> <li>nie wskazuje graniastosłupa prostego wśród innych brył</li> <li>nie wskazuje w graniastosłupie krawędzi o jednakowej długości</li> <li>nie wskazuje na rysunku siatki graniastosłupa prostego</li> <li>nie podaje pojęcia objętości figury</li> <li>nie wymienia jednostek objętości</li> <li>nie podaje wzoru na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu</li> <li>nie tłumaczy pojęcia miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych</li> <li>nie podaje objętości bryły na podstawie zawartej w niej liczby sześcianów jednostkowych</li> <li>nie oblicza objętości sześcianu o danej krawędzi</li> <li>nie oblicza objętości prostopadłościanu o danych krawędziach</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>nie oblicza objętości graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość</li> <li>nie podaje pojęcia ostrosłupa</li> <li>nie podaje nazw ostrosłupów w zależności od podstawy</li> <li>nie podaje cech dotyczących budowy ostrosłupa (elementów jego budowy)</li> <li>nie podaje pojęcia siatki ostrosłupa</li> <li>nie wskazuje ostrosłupa wśród innych brył</li> <li>nie wskazuje siatki ostrosłupa</li> </ul>
<b>Konstrukcje geometryczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nie przenosi konstrukcyjnie odcinka</li> <li>nie konstruuje odcinka jako sumy odcinków</li> </ul>
<b>Układ współrzędnych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nie podaje pojęcia układu współrzędnych</li> <li>nie rysuje układu współrzędnych</li> <li>nie podaje sposobu zapisywania współrzędnych punktu</li> <li>nie odczytuje współrzędnych punktów (liczby całkowite)</li> <li>nie zaznacza w układzie punktów o danych współrzędnych (liczby całkowite)</li> <li>nie podaje długości odcinka w układzie współrzędnych</li> </ul>

**Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:**

<b>Liczby naturalne i ułamki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna nazwy działań</li> <li>zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . .</li> <li>zna kolejność wykonywania działań</li> <li>podaje pojęcie potęgi</li> <li>podaje związek potęgi z iloczynem</li> <li> tłumaczy potrzebę stosowania działań pamięciowych</li> <li>zaznacza i odczytuje na osi liczbowej liczbę naturalną</li> <li>pamięciowo dodaje i odejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku</li> <li>– dwucyfrowe liczby naturalne</li> </ul> </li> <li>mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia</li> <li>pamięciowo oblicza kwadrat i sześcián liczby naturalnej</li> <li>zna algorytmy czterech działań pisemnych</li> <li> tłumaczy potrzebę stosowania działań pisemnych</li> <li>pisemnie wykonuje każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych</li> <li>oblicza kwadrat i sześcián ułamka dziesiętnego</li> <li>podaje pojęcie potęgi</li> <li> tłumaczy związek potęgi z iloczynem</li> <li>zapisuje iloczyny w postaci potęgi</li> <li>podaje zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych</li> <li>skraca i rozszerza ułamki zwykłe przez daną liczbę</li> <li>podaje pojęcie ułamka nieskracalnego</li> <li>podaje pojęcie ułamka jako: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ilorazu dwóch liczb naturalnych</li> <li>– części całości</li> </ul> </li> <li>omawia algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie</li> <li>omawia algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych</li> <li>wyciąga całości z ułamków niewłaściwych oraz zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe</li> <li>dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe</li> <li>podaje zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły</li> <li>podaje zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka</li> <li>zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie</li> <li>podnosi do kwadratu ułamki właściwe</li> <li>oblicza ułamek z liczby naturalnej</li> </ul>
<b>Figury na płaszczyźnie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, koło i okrąg</li> <li>podaje wzajemne położenie prostych i odcinków</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia elementy koła i okręgu</li> <li>• podaje zależność między długością promienia i średnicy</li> <li>• podaje różnicę między kołem i okręgiem, prostą i odcinkiem, prostą i półprostą</li> <li>• tłumaczy konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych</li> <li>• rysuje za pomocą ekiejki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe</li> <li>• wskazuje poszczególne elementy w okręgu i w kole</li> <li>• kreśli koło i okrąg o danym promieniu lub średnicy</li> <li>• wymienia rodzaje trójkątów</li> <li>• podaje nazwy boków w trójkącie równoramiennym</li> <li>• podaje nazwy boków w trójkącie prostokątnym</li> <li>• wymienia nazwy czworokątów</li> <li>• podaje własności czworokątów</li> <li>• podaje definicję przekątnej, obwodu wielokąta</li> <li>• podaje zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie</li> <li>• podaje pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów</li> <li>• rysuje poszczególne rodzaje trójkątów</li> <li>• rysuje trójkąt w skali</li> <li>• oblicza obwód trójkąta</li> <li>• oblicza obwód czworokąta</li> <li>• wskazuje na rysunku wielokąt o określonych cechach</li> <li>• rysuje czworokąt, mając informacje o bokach</li> <li>• podaje pojęcie kąta</li> <li>• podaje pojęcie wierzchołka i ramion kąta</li> <li>• omawia rodzaje kątów ze względu na miarę: <ul style="list-style-type: none"> <li>– prosty, ostry, rozwarty</li> </ul> </li> <li>• omawia rodzaje kątów ze względu na położenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>– przyległe, wierzchołkowe</li> </ul> </li> <li>• stosuje zapis symboliczny kąta i jego miary</li> <li>• podaje związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów</li> <li>• mierzy kąty wypukłe</li> <li>• rysuje kąt o określonej mierze <ul style="list-style-type: none"> <li>– prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny</li> </ul> </li> <li>• rozróżnia poszczególne rodzaje kątów <ul style="list-style-type: none"> <li>– prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny</li> <li>– przyległe, wierzchołkowe</li> </ul> </li> <li>• podaje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta</li> <li>• podaje sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta</li> <li>• oblicza brakujące miary kątów trójkąta</li> </ul>
<b>Liczby na co dzień</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia jednostki czasu</li> <li>• oblicza upływ czasu między wydarzeniami</li> <li>• porządkuje wydarzenia w kolejności chronologicznej</li> <li>• zamienia jednostki czasu: doba=24h, 1h=60 min, 1 min=60s</li> <li>• tłumaczy potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy</li> <li>• wymienia jednostki długości</li> <li>• wymienia jednostki masy</li> <li>• wykonuje obliczenia dotyczące długości</li> <li>• wykonuje obliczenia dotyczące masy</li> <li>• zamienia jednostki długości i masy</li> <li>• podaje pojęcie skali i planu</li> <li>• tłumaczy potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach</li> <li>• oblicza skalę na mapie</li> <li>• oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości</li> <li>• odczytuje dane z mapy lub planu</li> <li>• omawia funkcje podstawowych klawiszy kalkulatora</li> <li>• omawia korzyści płynące z umiejętności stosowania do obliczeń kalkulatora</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje obliczenia za pomocą kalkulatora</li> <li>• podaje znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: <ul style="list-style-type: none"> <li>– diagramów</li> <li>– schematów</li> <li>– innych rysunków</li> </ul> </li> <li>• odczytuje dane z: <ul style="list-style-type: none"> <li>– tabeli</li> <li>– diagramu</li> <li>– wykresu</li> </ul> </li> </ul>
<b>Prędkość, droga, czas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• na podstawie podanej prędkości wyznacza długość drogi przebytej w jednostce czasu</li> <li>• oblicza drogę w ruchu jednostajnym, znając stałą prędkość i czas</li> <li>• wymienia jednostki prędkości</li> <li>• porównuje prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach</li> <li>• oblicza prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas</li> </ul>
<b>Pola wielokątów</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia jednostki miary pola</li> <li>• podaje wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu</li> <li>• podaje pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych</li> <li>• oblicza pole prostokąta i kwadratu</li> <li>• oblicza bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku</li> <li>• podaje wzór na obliczanie pola równoległoboku i rombu</li> <li>• tłumaczy zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych</li> <li>• oblicza pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie</li> <li>• oblicza pole rombu o danych przekątnych</li> <li>• podaje wzór na obliczanie pola trójkąta</li> <li>• oblicza pole trójkąta o danej wysokości i podstawie</li> <li>• podaje wzór na obliczanie pola trapezu</li> <li>• oblicza pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość</li> </ul>
<b>Procenty</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje pojęcie procentu</li> <li>• tłumaczy potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym</li> <li>• określa w procentach, jaką część figury zacieniowano</li> <li>• zapisuje ułamek o mianowniku 100 w postaci procentu</li> <li>• określa, jakim ułamkiem jednej liczby jest druga</li> <li>• omawia korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń procentowych</li> <li>• podaje pojęcie diagramu</li> <li>• odczytuje dane z diagramu</li> <li>• podaje pojęcie procentu liczby jako jej części</li> </ul>
<b>Liczby dodatnie i liczby ujemne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje pojęcie liczby ujemnej</li> <li>• podaje pojęcie liczb przeciwnych</li> <li>• rozszerza oś liczbową na liczby ujemne</li> <li>• zaznacza i odczytuje liczbę ujemną na osi liczbowej</li> <li>• wymienia kilka liczb wymiernych większych lub mniejszych od danej</li> <li>• porównuje liczby wymierne</li> <li>• zaznacza liczby przeciwne na osi liczbowej</li> <li>• omawia zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach</li> <li>• omawia zasadę dodawania liczb o różnych znakach</li> <li>• oblicza sumę i różnicę liczb całkowitych</li> <li>• powiększa lub pomniejsza liczbę całkowitą o daną liczbę</li> <li>• omawia zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu</li> <li>• oblicza iloczyn i iloraz liczb całkowitych</li> </ul>
<b>Wyrażenia algebraiczne i równania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat liczby</li> <li>• podaje zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych</li> <li>• podaje pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego</li> <li>• podaje pojęcie równania</li> <li>• podaje pojęcie rozwiązania równania</li> <li>• odgaduje rozwiązanie równania</li> <li>• podaje pojęcie liczby spełniającej równanie</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdza, czy liczba spełnia równanie</li> </ul>
<b>Figury przestrzenne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula</li> <li>• wskazuje sześcian i prostopadłościan wśród innych brył</li> <li>• określa liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi prostopadłościanu</li> <li>• wskazuje elementy budowy graniastosłupa, ostrosłupa, walca, stożka, kuli</li> <li>• wskazuje graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył</li> <li>• wskazuje elementy brył na modelach</li> <li>• podaje podstawowe wiadomości na temat prostopadłościanu, sześcianu</li> <li>• podaje pojęcie siatki prostopadłościanu</li> <li>• podaje wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu</li> <li>• wskazuje w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe do danej</li> <li>• wskazuje w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości</li> <li>• oblicza sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu</li> <li>• wskazuje siatkę sześcianu i prostopadłościanu na rysunku</li> <li>• kreśli siatkę prostopadłościanu i sześcianu</li> <li>• oblicza pole powierzchni sześcianu</li> <li>• oblicza pole powierzchni prostopadłościanu</li> <li>• podaje cechy charakteryzujące graniastosłup prosty (elementy jego budowy)</li> <li>• podaje nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy</li> <li>• podaje pojęcie siatki graniastosłupa prostego</li> <li>• omawia sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki</li> <li>• wskazuje graniastosłup prosty wśród innych brył</li> <li>• wskazuje w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości</li> <li>• wskazuje na rysunku siatki graniastosłupa prostego</li> <li>• podaje pojęcie objętości figury</li> <li>• wymienia jednostki objętości</li> <li>• podaje wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu</li> <li>• tłumaczy pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych</li> <li>• podaje objętość bryły na podstawie zawartej w niej liczby sześcianów jednostkowych</li> <li>• oblicza objętość sześcianu o danej krawędzi</li> <li>• oblicza objętość prostopadłościanu o danych krawędziach</li> <li>• oblicza objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość</li> <li>• podaje pojęcie ostrosłupa</li> <li>• podaje nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy</li> <li>• podaje cechy dotyczące budowy ostrosłupa (elementy jego budowy)</li> <li>• podaje pojęcie siatki ostrosłupa</li> <li>• wskazuje ostrosłup wśród innych brył</li> <li>• wskazuje siatkę ostrosłupa</li> </ul>
<b>Konstrukcje geometryczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przenosi konstrukcyjnie odcinek</li> <li>• konstruuje odcinek jako sumę odcinków</li> </ul>
<b>Układ współrzędnych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje pojęcie układu współrzędnych</li> <li>• rysuje układ współrzędnych</li> <li>• podaje sposób zapisywania współrzędnych punktu</li> <li>• odczytuje współrzędne punktów (liczby całkowite)</li> <li>• zaznacza w układzie punkty o danych współrzędnych (liczby całkowite)</li> <li>• podaje długość odcinka w układzie współrzędnych</li> </ul>

**Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria na ocenę dopuszczającą oraz:**

<b>Liczby naturalne i ułamki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznacza i odczytuje na osi liczbowej ułamek dziesiętny</li> <li>• pamięciowo dodaje i odejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku</li> <li>– wielocyfrowe liczby naturalne</li> </ul> </li> </ul>
----------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia</li> <li>• mnoży i dzieli w pamięci dwucyfrowe liczby naturalne</li> <li>• pamięciowo oblicza kwadrat i sześciang ułamka dziesiętnego</li> <li>• tworzy proste wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i pisemnie oblicza wartości tych wyrażeń</li> <li>• zapisuje liczbę w postaci potęgi</li> <li>• oblicza wartość prostego wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z potęgami</li> <li>• podnosi do sześciangu ułamki właściwe</li> <li>• oblicza ułamek z ułamka</li> <li>• porównuje ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym</li> <li>• porządkuje ułamki</li> <li>• zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej</li> <li>• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich</li> <li>• podaje zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik</li> <li>• podaje pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego</li> </ul>
<b>Figury na płaszczyźnie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje wzajemne położenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- prostej i okręgu</li> <li>- okręgów</li> </ul> </li> <li>• podaje definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych</li> <li>• rysuje za pomocą ekiejki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie</li> <li>• podaje zależność między bokami w trójkącie równoramiennym</li> <li>• oblicza długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód</li> <li>• oblicza długość boku trójkąta, znając długość obwodu i długości dwóch pozostałych boków</li> <li>• klasyfikuje czworokąty</li> <li>• rysuje czworokąt, mając informacje o przekątnych</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z obwodem czworokąta</li> <li>• omawia rodzaje kątów ze względu na miarę: <ul style="list-style-type: none"> <li>– pełny, półpełny</li> </ul> </li> <li>• omawia rodzaje kątów ze względu na położenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>– odpowiadające, naprzemianległe</li> </ul> </li> <li>• mierzy kąty wklęsłe</li> <li>• rysuje kąt o określonej mierze <ul style="list-style-type: none"> <li>– wypukły, wklęsły</li> </ul> </li> <li>• rozróżnia poszczególne rodzaje kątów <ul style="list-style-type: none"> <li>– odpowiadające, naprzemianległe</li> </ul> </li> <li>• oblicza brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych</li> <li>• podaje sumę miar kątów w trójkącie równobocznym</li> <li>• podaje zależność między kątami w trójkącie równoramiennym</li> <li>• podaje zależność między kątami w równoległoboku, trapezie</li> <li>• oblicza brakujące miary kątów czworokątów</li> <li>• podaje zasady konstrukcji geometrycznej</li> <li>• konstruuje odcinek jako różnicę odcinków</li> <li>• wykorzystuje przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych</li> <li>• posługując się cyrklem porównuje długości odcinków</li> <li>• podaje warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta</li> <li>• konstruuje trójkąt o danych trzech bokach</li> </ul>
<b>Liczby na co dzień</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia konieczność wprowadzenia lat przestępnych</li> <li>• podaje zasady dotyczące lat przestępnych</li> <li>• podaje przykładowe lata przestępne</li> <li>• wyraża w różnych jednostkach ten sam upływ czasu</li> <li>• zamienia wszystkie jednostki czasu</li> <li>• porządkuje wielkości podane w różnych jednostkach</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyraża w różnych jednostkach te same masy</li> <li>• wyraża w różnych jednostkach te same długości</li> <li>• porządkuje wielkości podane w różnych jednostkach</li> <li>• omawia zasady zaokrąglania liczb</li> <li>• podaje symbol przybliżenia</li> <li>• tłumaczy potrzebę zaokrąglania liczb</li> <li>• zaokrągla liczbę do danego rzędu</li> <li>• sprawdza, czy kalkulator zachowuje kolejność działań</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania tekstowe za pomocą kalkulatora</li> <li>• rozwiązuje zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora</li> <li>• odpowiada na proste pytania dotyczące znalezionych danych w tabeli, na diagramie, na wykresie</li> <li>• interpretuje odczytane dane</li> <li>• omawia zasadę sporządzania wykresów</li> </ul>
<b>Prędkość, droga, czas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia algorytm zamiany jednostek prędkości</li> <li>• omawia potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości</li> <li>• zamienia jednostki prędkości</li> <li>• porównuje prędkości wyrażane w różnych jednostkach</li> <li>• oblicza czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość</li> </ul>
<b>Pola wielokątów</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia zasadę zamiany jednostek pola</li> <li>• oblicza pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie</li> <li>• rysuje prostokąt o danym polu</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z polem prostokąta</li> <li>• zamienia jednostki pola</li> <li>• omawia wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku</li> <li>• oblicza pole narysowanego równoległoboku (sam musi zmierzyć odpowiednie odcinki)</li> <li>• rysuje równoległobok o danym polu</li> <li>• oblicza długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę</li> <li>• oblicza wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu</li> <li>• omawia wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta</li> <li>• oblicza pole narysowanego trójkąta (sam musi zmierzyć odpowiednie odcinki)</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z polem trójkąta</li> <li>• omawia wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu</li> <li>• oblicza pole narysowanego trapezu (sam musi zmierzyć odpowiednie odcinki)</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z polem trapezu</li> </ul>
<b>Procenty</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje w procentach części skończonych zbiorów</li> <li>• omawia algorytm zamiany ułamków na procenty</li> <li>• zamienia ułamek na procent</li> <li>• zamienia procent na ułamek</li> <li>• wyraża informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie</li> <li>• porównuje dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu</li> <li>• wyjaśnia równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem</li> <li>• podaje zasady zaokrąglania liczb</li> <li>• zaokrągla ułamek dziesiętny i wyraża go w procentach</li> <li>• określa, jakim procentem jednej liczby jest druga</li> <li>• tłumaczy potrzebę stosowania różnych diagramów</li> <li>• odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych na diagramie danych</li> <li>• podaje algorytm obliczania ułamka liczby</li> <li>• podaje algorytm obliczania procentu liczby</li> <li>• oblicza % z liczby naturalnej</li> <li>• wykorzystuje dane z diagramów do obliczania procentu liczby</li> <li>• oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu</li> <li>• oblicza liczbę większą o dany procent</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza liczbę mniejszą o dany procent</li> </ul>
<b>Liczby dodatnie i liczby ujemne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej</li> <li>• podaje pojęcie wartości bezwzględnej</li> <li>• porządkuje liczby wymierne</li> <li>• oblicza wartość bezwzględną liczby</li> <li>• korzysta z przemienności i łączności dodawania</li> <li>• uzupełnia brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu</li> <li>• ustala znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych</li> <li>• oblicza kwadrat liczb całkowitych</li> <li>• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych</li> </ul>
<b>Wyrażenia algebraiczne i równania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tłumaczy potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych</li> <li>• buduje proste wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku</li> <li>• oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia</li> <li>• stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi</li> <li>• omawia zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów</li> <li>• omawia zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej</li> <li>• zapisuje krócej proste wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów</li> <li>• zapisuje krócej proste wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej</li> <li>• oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia po jego przekształceniu</li> <li>• zapisuje w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą</li> <li>• zapisuje zadanie w postaci równania</li> <li>• podaje rozwiązanie prostego równania</li> <li>• rozwiązuje proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego</li> <li>• sprawdza poprawność rozwiązania równania</li> <li>• doprowadza równanie do prostszej postaci</li> <li>• wyraża treść zadania za pomocą równania</li> <li>• sprawdza poprawność rozwiązania zadania</li> </ul>
<b>Figury przestrzenne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa rodzaj bryły na podstawie jej rzutu</li> <li>• podaje wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego</li> <li>• określa liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupa</li> <li>• wskazuje w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe</li> <li>• kreśli siatki graniastosłupa prostego</li> <li>• oblicza pole powierzchni graniastosłupa prostego</li> <li>• podaje wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego</li> <li>• tłumaczy różnicę między polem powierzchni a objętością</li> <li>• omawia zależności pomiędzy jednostkami objętości</li> <li>• omawia zasadę zamiany jednostek objętości</li> <li>• oblicza objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość</li> <li>• wyraża w różnych jednostkach tę samą objętość</li> <li>• zamienia jednostki objętości</li> <li>• podaje wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa</li> <li>• określa liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa</li> <li>• omawia sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki</li> <li>• oblicza pole powierzchni całkowitej ostrosłupa</li> </ul>
<b>Konstrukcje geometryczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zasady konstrukcji</li> <li>• zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta</li> <li>• posługując się cyrklem porównuje długości odcinków</li> <li>• konstruuje odcinek jako różnicę odcinków</li> <li>• wykorzystuje przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych</li> <li>• konstruuje trójkąt o danych trzech bokach</li> <li>• wyznacza środek odcinka</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dzieli odcinek na 4 równe części</li> <li>• konstruuje prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt</li> <li>• omawia konstrukcję kąta przystającego do danego</li> <li>• przenosi kąt</li> <li>• sprawdza równość kątów</li> </ul>
<b>Układ współrzędnych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje zastosowanie jednostek układu współrzędnych</li> <li>• odczytuje współrzędne punktów (ułamki)</li> <li>• zaznacza w układzie punkty o danych współrzędnych (ułamki)</li> <li>• podaje numery poszczególnych ćwiartek</li> <li>• wskazuje, do której ćwiartki układu należy punkt, gdy dane są jego współrzędne</li> <li>• podaje współrzędne punktów należących do figury</li> <li>• oblicza pole czworokąta w układzie współrzędnych</li> </ul>

**Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria na ocenę dostateczną oraz:**

<b>Liczby naturalne i ułamki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pamięciowo oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych</li> <li>• mnoży i dzieli w pamięci wielocyfrowe liczby naturalne</li> <li>• tworzy złożone wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i pisemnie oblicza wartości tych wyrażeń</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych</li> <li>• szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych</li> <li>• oblicza wartość kilkudziesięciu wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę</li> <li>• rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z potęgami</li> <li>• zapisuje liczbę w postaci potęgi liczby 10</li> <li>• uzupełnia brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik</li> <li>• podnosi do kwadratu liczby mieszane</li> <li>• oblicza ułamek z liczby mieszanej</li> <li>• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych</li> <li>• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich</li> <li>• podaje rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego</li> <li>• zapisuje w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego</li> <li>• określa kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego na podstawie jej skróconego zapisu</li> <li>• porównuje rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci</li> <li>• porównuje liczby wymierne dodatnie</li> </ul>
<b>Figury na płaszczyźnie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami</li> <li>• omawia rodzaje kątów ze względu na miarę: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wypukły, wklęsły</li> </ul> </li> <li>• oblicza brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych</li> <li>• oblicza brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów</li> </ul>
<b>Liczby na co dzień</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z kalendarzem i czasem</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z jednostkami długości i masy</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane ze skalą</li> <li>• zaokrągla liczbę zaznaczoną na osi liczbowej</li> <li>• wskazuje liczby o podanym zaokrągleniu</li> <li>• zaokrągla liczbę po zamianie jednostek</li> <li>• omawia funkcje klawiszy pamięci kalkulatora</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe za pomocą kalkulatora</li> <li>odpowiada na trudniejsze pytania dotyczące znalezionych danych w tabeli, na diagramie, na wykresie</li> <li>porównuje informacje odczytane z dwóch wykresów</li> </ul>
<b>Prędkość, droga, czas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym</li> <li>rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z obliczaniem prędkości w ruchu jednostajnym</li> <li>rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z obliczaniem czasu w ruchu jednostajnym</li> <li>rozwiązuje typowe zadania tekstowe typu prędkość – droga – czas</li> </ul>
<b>Pola wielokątów</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów</li> <li>rysuje równoległobok o polu równym polu danego czworokąta</li> <li>oblicza długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej</li> <li>dzieli trójkąt na części o równych polach</li> <li>oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów</li> <li>oblicza wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta</li> <li>oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów</li> </ul>
<b>Procenty</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z procentami</li> <li>rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba</li> <li>oblicza % z liczby wymiernej</li> <li>rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby</li> <li>przedstawia dane w postaci diagramu słupkowego</li> <li>rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu</li> <li>rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent</li> </ul>
<b>Liczby dodatnie i liczby ujemne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa ilość liczb spełniających podany warunek</li> <li>oblicza sumę i różnicę liczb wymiernych</li> <li>oblicza sumę wieloskładnikową</li> <li>porównuje sumy i różnice liczb całkowitych</li> <li>oblicza sześcian liczb całkowitych</li> <li>określa znak potęgi liczby wymiernej</li> </ul>
<b>Wyrażenia algebraiczne i równania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>buduje złożone wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku</li> <li>rozwiązuje typowe zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych</li> <li>zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów</li> <li>zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej</li> <li>oblicza wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu</li> <li>rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych</li> <li>rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi</li> <li>wskazuje równanie, które nie ma rozwiązania</li> <li>przyrządkowuje równanie do podanego zadania</li> <li>omawia metodę równań równoważnych</li> <li>rozwiązuje równanie z przekształcaniem wyrażeń</li> <li>uzupełnia rozwiązywanie równania metodą równań równoważnych</li> <li>uzupełnia równanie, tak aby spełniała je podana liczba</li> <li>zapisuje typowe zadania tekstowe za pomocą równania i odgaduje jego rozwiązanie</li> <li>zapisuje typowe zadania tekstowe za pomocą równania i rozwiązuje je</li> <li>rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równania</li> </ul>
<b>Figury przestrzenne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje typowe zadania tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły</li> <li>określa cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu</li> <li>• kreśli siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych</li> <li>• rysuje rzut równoległy graniastosłupa</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupa</li> <li>• podaje pojęcie czworoscianu foremnego</li> <li>• rysuje rzut równoległy ostrosłupa</li> <li>• oblicza sumę długości krawędzi ostrosłupa na podstawie narysowanej siatki</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z ostrosłupem</li> </ul>
<b>Konstrukcje geometryczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konstruuje równoległobok, znając dwa boki i przekątną</li> <li>• sprawdza, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt</li> <li>• rozwiązuje zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach</li> <li>• podaje pojęcie symetralnej odcinka</li> <li>• rozwiązuje zadanie konstrukcyjne związane z symetralną odcinka</li> <li>• widzi celowość wykonywania rysunków pomocniczych</li> <li>• konstruuje prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt</li> <li>• konstruuje trapez</li> <li>• rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z prostą równoległą</li> <li>• konstruuje kąt będący sumą kątów</li> <li>• konstruuje kąt będący różnicą kątów</li> <li>• rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z przenoszeniem kątów</li> <li>• rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z konstrukcją różnych trójkątów</li> <li>• wyznacza środek narysowanego okręgu</li> <li>• konstruuje kąt <math>90^\circ</math>, <math>270^\circ</math></li> <li>• konstruuje trójkąt o danych dwóch bokach i kącie zawartym między nimi</li> <li>• konstruuje trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe</li> </ul>
<b>Układ współrzędnych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyznacza współrzędne czwartego wierzchołka czworokąta, mając dane trzy</li> <li>• podaje odległość punktu o danych współrzędnych od osi układu współrzędnych</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z układem współrzędnych</li> <li>• podaje współrzędne końca odcinka spełniającego dane warunki</li> <li>• podaje współrzędne końców odcinka o danym położeniu</li> <li>• oblicza pole wielokąta w układzie współrzędnych</li> <li>• rysuje w układzie współrzędnych figurę o danym polu</li> </ul>

**Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria na ocenę dobrą oraz:**

<b>Liczby naturalne i ułamki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza wartości tych wyrażeń</li> <li>• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych</li> <li>• rozwiązuje złożone zadania tekstowe związane z potęgami</li> <li>• podnosi do sześcianu liczby mieszane</li> <li>• oblicza wartość ułamka piętrowego</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych</li> <li>• porządkuje liczby wymierne dodatnie</li> <li>• podaje warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony</li> <li>• określa rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka</li> </ul>
<b>Figury na płaszczyźnie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta</li> <li>• rozwiązuje zadanie związane z zegarem</li> <li>• określa miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie danych kątów na rysunku lub treści zadania</li> <li>• oblicza brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach</li> <li>• oblicza brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów</li> </ul>
<b>Liczby na co dzień</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z kalendarzem i czasem</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z jednostkami długości i masy</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane ze skalą</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z przybliżeniami</li> <li>• określa ilość liczb o podanym zaokrągleniu, spełniających dane warunki</li> <li>• wykonuje złożone obliczenia za pomocą kalkulatora</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą kalkulatora</li> <li>• rozwiązuje zadania, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora</li> <li>• odpowiada na złożone pytania dotyczące znalezionych danych w tabeli, na diagramie, na wykresie</li> <li>• dopasowuje wykres do opisu sytuacji</li> <li>• porównuje informacje odczytane z dwóch wykresów</li> </ul>
<b>Prędkość, droga, czas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje złożone zadania tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym</li> <li>• rozwiązuje złożone zadania tekstowe związane z obliczaniem prędkości w ruchu jednostajnym</li> <li>• rozwiązuje złożone zadania tekstowe związane z obliczaniem czasu w ruchu jednostajnym</li> <li>• rozwiązuje złożone zadania tekstowe typu prędkość – droga – czas</li> </ul>
<b>Pola wielokątów</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje złożone zadania tekstowe związane z polem prostokąta</li> <li>• rozwiązuje złożone zadania tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu</li> <li>• rozwiązuje złożone zadania tekstowe związane z polem trójkąta</li> <li>• dzieli trapez na części o równych polach</li> <li>• rozwiązuje złożone zadania tekstowe związane z polem trapezu</li> </ul>
<b>Procenty</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z procentami</li> <li>• rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z określeniem jakim procentem jednej liczby jest druga liczba</li> <li>• porównuje dane z dwóch diagramów i odpowiada na trudniejsze pytania dotyczące znalezionych danych</li> <li>• rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby</li> <li>• rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu</li> <li>• rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent</li> </ul>
<b>Liczby dodatnie i liczby ujemne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi</li> <li>• rozwiązuje zadania związane z wartością bezwzględną</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych</li> <li>• oblicza wartość złożonego wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb wymiernych</li> </ul>
<b>Wyrażenia algebraiczne i równania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje złożone zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi</li> <li>podaje przykład prostego wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych</li> <li>zapisuje złożone zadania tekstowe za pomocą równania i odgaduje jego rozwiązanie</li> <li>zapisuje złożone zadania tekstowe za pomocą równania i rozwiązuje to równanie</li> <li>rozwiązuje złożone zadania tekstowe za pomocą równania</li> </ul>
<b>Figury przestrzenne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje złożone zadania tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły</li> <li>rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów</li> <li>rozwiązuje złożone zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych</li> <li>rozwiązuje złożone zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego</li> <li>oblicza sumę długości krawędzi ostrosłupa na podstawie opisu</li> <li>rozwiązuje złożone zadania tekstowe związane z ostrosłupem</li> </ul>
<b>Konstrukcje geometryczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych</li> <li>rozwiązuje zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach</li> <li>rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z prostą równoległą</li> <li>rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z prostą prostopadłą</li> <li>rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z przenoszeniem kątów</li> <li>rozwiązuje zadania nawiązujące do konstruowania różnych trójkątów i czworokątów</li> </ul>
<b>Układ współrzędnych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z układem współrzędnych</li> </ul>

**Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria na ocenę bardzo dobrą oraz:**

<b>Liczby naturalne i ułamki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa ostatnią cyfrę potęgi</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z potęgami</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych</li> <li>sprawnie posługuje się symboliką i terminologią matematyczną dotyczącą omawianego zakresu tematycznego</li> </ul>
<b>Figury na płaszczyźnie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta</li> <li>wykorzystuje w zadaniach poznane własności figur</li> <li>sprawnie posługuje się symboliką i terminologią matematyczną dotyczącą omawianego zakresu tematycznego</li> </ul>
<b>Liczby na co dzień</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z kalendarzem i czasem</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z jednostkami długości i masy</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane ze skalą</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z przybliżeniami</li> <li>podaje pojęcie przybliżenia z niedomiarem i nadmiarem</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe, w których potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu</li> <li>sprawnie posługuje się symboliką i terminologią matematyczną dotyczącą omawianego zakresu tematycznego</li> <li>biegle rozwiązuje złożone zadania tekstowe związane z omawianym zakresem tematycznym</li> </ul>
<b>Prędkość, droga,</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sprawnie posługuje się symboliką i terminologią matematyczną dotyczącą</li> </ul>

<b>czas</b>	<p>omawianego zakresu tematycznego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• biegłe rozwiązuje złożone zadania tekstowe związane z omawianym zakresem tematycznym</li> </ul>
<b>Pola wielokątów</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawnie posługuje się zależnościami na obliczanie pól i obwodów dowolnych wielokątów</li> <li>• sprawnie posługuje się symboliką i terminologią matematyczną dotyczącą omawianego zakresu tematycznego</li> </ul>
<b>Procenty</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z ułamkami i procentami</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z określeniem jakim procentem jednej liczby jest druga liczba</li> <li>• porównuje dane z dwóch diagramów i odpowiada na nietypowe pytania dotyczące znalezionych danych</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent</li> <li>• sprawnie posługuje się symboliką i terminologią matematyczną dotyczącą omawianego zakresu tematycznego</li> <li>• biegłe rozwiązuje złożone zadania tekstowe związane z omawianym zakresem tematycznym</li> <li>• wyraża podwyżki i obniżki o dany procent w postaci procentu początkowej liczby</li> </ul>
<b>Liczby dodatnie i liczby ujemne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bezbłędnie wykonuje obliczenia z zastosowaniem liczb wymiernych</li> <li>• sprawnie posługuje się symboliką i terminologią matematyczną dotyczącą omawianego zakresu tematycznego</li> <li>• biegłe rozwiązuje złożone zadania tekstowe związane z omawianym zakresem tematycznym</li> </ul>
<b>Wyrażenia algebraiczne i równania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi</li> <li>• podaje przykład złożonego wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych</li> <li>• zapisuje nietypowe zadania tekstowe za pomocą równania i odgaduje jego rozwiązanie</li> <li>• zapisuje nietypowe zadania tekstowe za pomocą równania i rozwiązuje to równanie</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe za pomocą równania</li> <li>• biegłe rozwiązuje zadania tekstowe, dokonuje ich analizy oraz porównuje otrzymane rozwiązanie z warunkami zadania</li> <li>• sprawnie posługuje się symboliką i terminologią matematyczną dotyczącą omawianego zakresu tematycznego</li> </ul>
<b>Figury przestrzenne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego</li> <li>• oblicza objętości ostrosłupów</li> <li>• przekształca wzory na obliczanie pól i objętości graniastosłupów i ostrosłupów</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z ostrosłupem</li> <li>• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem wiadomości o graniastosłupach i ostrosłupach</li> <li>• stosuje zdobytą wiedzę w praktyce</li> <li>• sprawnie posługuje się symboliką i terminologią matematyczną dotyczącą</li> </ul>

	omawianego zakresu tematycznego
<b>Konstrukcje geometryczne</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• wyznacza środek narysowanego okręgu</li><li>• rozwiązuje zadania konstrukcyjne o dużym stopniu trudności, wykorzystując konstrukcje podstawowe</li><li>• sprawnie posługuje się symboliką i terminologią matematyczną dotyczącą omawianego zakresu tematycznego</li></ul>
<b>Układ współrzędnych</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• sprawnie posługuje się symboliką i terminologią matematyczną dotyczącą omawianego zakresu tematycznego</li></ul>