

SZCZEGÓŁOWY OPIS OSIĄGNIĘĆ Z MATEMATYKI W KLASIE PIERWSZEJ

DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA

Uczeń:

- | | poziom konieczny | | ocena dopuszczająca | |
|--|--|--|----------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• zna podręcznik, z którego będzie korzystał w ciągu roku szkolnego na lekcjach matematyki (K)• zna PSO (K)• zna pojęcie liczby naturalnej, całkowitej, wymiernej (K)• rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K)• umie porównywać liczby wymierne (K-P)• umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej (K)• umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie (K-P)• zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres (K)• umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych (K-P)• zna sposób zaokrąglania liczb (K)• rozumie potrzebę zaokrąglania liczb (K-P)• umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu (K-P)• umie szacować wyniki działań (K-P)• zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich (K)• umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci (K)• zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich (K)• umie podać liczbę odwrotną do danej (K)• umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną (K)• umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej (K)• zna kolejność wykonywania działań (K)• umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby ujemne oraz o różnych znakach (K)• zna pojęcie liczb przeciwnych (K)• umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek (K)• umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności (K)• umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność (K-P)• zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej (K)• umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami (K) | | | |
| | | poziom podstawowy | ocena dostateczna | |
| | | <ul style="list-style-type: none">• rozumie pojęcie zbioru liczb wymiernych (P)• umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej (P)• zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (P)• umie porównywać liczby wymierne (P)• umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną (P)• umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu (P)• umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach (P)• umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie (P)• umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka (P)• umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich (P)• umie obliczać potęgi liczb wymiernych (P)• umie stosować prawa działań (P)• umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru (P)• umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej (P) | | |
| | | poziom rozszerzający | ocena dobra | |
| | | <ul style="list-style-type: none">• umie znajdować liczby spełniające określone warunki (R)• umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego (R-D)• umie dokonać porównań, poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych (R)• umie znajdować liczby spełniające określone warunki (R-W)• umie zamieniać jednostki długości, masy (R)• zna przedrostki mili i kilo (R)• umie zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty (R)• umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich (R)• umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań (R-D)• umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość (R)• umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość (R-W)• umie wykorzystać kalkulator (R)• umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik (R)• umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną (R)• umie stosować prawa działań (R) | | |

- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych (P-D)
- umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem ułamków (R-D)
- umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności (R-D)
- umie znajdować zbiór liczb spełniających kilka warunków (R-D)
- umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby (R-D)
- umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej (R-W)
- umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną (R-W)

poziom dopełniający

ocena bardzo dobra

- umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik (D)

poziom wykraczający

ocena celująca

- umie obliczać wartości ułamków piętrowych (W)

DZIAŁ 2. PROCENTY

Uczeń:

poziom konieczny

ocena dopuszczająca

- zna pojęcie procentu (K)
- rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K)
- umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym (K)
- umie zamienić procent na ułamek (K)
- umie zamienić ułamek na procent (K-P)
- zna pojęcie diagramu procentowego (K)
- umie określić procentowo zaznaczoną część figury (K-P) i zaznaczyć procent danej figury (K-P)
- umie z diagramów odczytać potrzebne informacje (K-P)
- umie obliczyć procent danej liczby (K-P)
- rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent (K)
- wie jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent (K)
- umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent (K-P)

poziom podstawowy

ocena dostateczna

- umie zamienić liczbę wymierną na procent (P)
- rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji (P)
- zna sposób obliczania jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (P)
- umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (P)
- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu (P)
- zna i rozumie określenie punkty procentowe (P)

poziom rozszerzający

ocena dobra

- zna pojęcie promila (R)
- umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie (R)
- potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować (R-D)
- potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje (R-D)
- umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (R)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (R-W)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby (R-W)
- umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych (R-W)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent (R-W)
- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu (R)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu (R-W)
- umie obliczyć o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej (R)
- umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych (R-W)
- umie przedstawić dane w postaci diagramu (R-D)
- umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu (R-D)
- umie rozwiązywać zadania związane z procentami (R-D)

poziom wykraczający

ocena celująca

- umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej (W)

DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Uczeń:

poziom konieczny

ocena dopuszczająca

- zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek (K)
- zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych (K)
- umie konstruować odcinek przystający do danego (K)
- zna pojęcie kąta (K)
- zna pojęcie miary kąta (K)
- zna rodzaje kątów (K-P)
- umie konstruować kąt przystający do danego (K)
- zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi (K-P)
- zna pojęcie wielokąta (K)
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K)
- umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów (K-P)
- zna definicję figur przystających (K)
- umie wskazać figury przystające (K)
- zna definicję prostokąta i kwadratu (K)
- umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów (K)
- umie rysować przekątne (K)
- umie rysować wysokości czworokątów (K-P)
- zna jednostki miary pola (K)
- zna zależności pomiędzy jednostkami pola (K-P)
- zna wzór na pole prostokąta (K)
- zna wzór na pole kwadratu (K)
- zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów (K)
- umie obliczać pola wielokątów (K)
- umie narysować układ współrzędnych (K)
- zna pojęcie układu współrzędnych (K)
- umie odczytać współrzędne punktów (K)
- umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych (K)
- umie rysować odcinki w układzie współrzędnych (K)

poziom podstawowy

ocena dostateczna

- umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt (P)
- umie podzielić odcinek na połowy (P)
- umie obliczyć miary kątów przyległych, (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich (P)
- umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie (P-R)
- zna cechy przystawiania trójkątów (P)
- umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach (P)
- umie rozpoznawać trójkąty przystające (P-R)
- zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu (P)
- umie podać własności czworokątów (P)
- umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach (P)
- umie zamieniać jednostki (P)
- umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach (K) i różnych jednostkach (P)
- umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych (P)
- umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu współrzędnych (P)

poziom rozszerzający

ocena dobra

- umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt (R)
- umie kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów (R)
- umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów (R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów (R-W)
- zna warunek istnienia trójkąta (R)
- rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów (R)
- umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty (R)
- umie stosować zależności między bokami i kątami w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych (R-W)
- umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym (R)
- umie uzasadniać przystawianie trójkątów (R-D)
- rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów (R)
- umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty (R)
- umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań (R-W)

- umie zamieniać jednostki (R)
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta (R-D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie (R-D)
- umie obliczać pola wielokątów (R-W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych (R-D)
- umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta (R)

poziom dopełniający

ocena bardzo dobra

- umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe (D)
- umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne z wykorzystaniem własności trójkątów (D-W)

DZIAŁ 4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Uczeń:

poziom konieczny

ocena dopuszczająca

- zna pojęcie wyrażenia algebraicznego (K)
- umie budować proste wyrażenia algebraiczne (K)
- umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz (K)
- umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne (K-P)
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla zmiennych wymiernych (K-P)
- zna pojęcie jednomianu (K)
- zna pojęcie jednomianów podobnych (K)
- umie porządkować jednomiany (K-P)
- umie określić współczynniki liczbowe jednomianu (K)
- umie rozpoznać jednomiany podobne (K)
- zna pojęcie sumy algebraicznej (K)
- zna pojęcie wyrazów podobnych (K)
- umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej (K)
- umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej (K)
- umie wyodrębnić wyrazy podobne (K)
- umie zredukować wyrazy podobne (K-P)
- umie zredukować wyrazy podobne (K-P)
- umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę (K)

poziom podstawowy

ocena dostateczna

- rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych (P)
- rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych (P)
- umie opuścić nawiasy (P)
- umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne (P)
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (P)
- umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian (P)
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (P)
- umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną (P)
- umie wyłączyć wspólny czynnik (liczbę) przed nawias (P)
- umie zapisać sumę w postaci iloczynu (P)

poziom rozszerzający

ocena dobra

- umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej (R-D)
- umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu (R-W)
- umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej (R-W)
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (R-D)
- umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (R-D)
- umie wyłączyć wspólny czynnik (jednomian) przed nawias (R-D)
- umie zapisać sumę w postaci iloczynu (R-D)

poziom dopełniający

ocena bardzo dobra

- umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych (D)
- umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek (D)
- umie stosować dodawanie i odejmowanie sum alg. w zadaniach tekstowych (D-W)
- umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian (D)
- umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy alg. w zadaniach tekstowych (D-W)

poziom wykraczający

ocena celująca

- umie określić dziedzinę wyrażenia wymiernego (W)
- umie mnożyć sumy alg. przez sumy alg. (W)
- umie stosować wyłączanie wspólnego czynnika w zadaniach na dowodzenie (W)

DZIAŁ 5. RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI

Uczeń:

poziom konieczny**ocena dopuszczająca**

- zna pojęcie równania (K)
- umie zapisać zadanie w postaci równania (K-P)
- zna pojęcie rozwiązania równania (K)
- rozumie pojęcie rozwiązania równania (K)
- umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie (K)
- zna metodę równań równoważnych (K-P)
- umie stosować metodę równań równoważnych (K-P)
- umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe (K-P)
- umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych (K)
- *zna pojęcie nierówności i jej rozwiązania*
- *rozumie pojęcie rozwiązania nierówności*
- *umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia nierówność*
- *umie rozpoznać nierówności równoważne*

poziom podstawowy**ocena dostateczna**

- zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne (P)
- umie rozpoznać równania równoważne (P)
- umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu (P)
- umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych (P)
- *umie rozwiązywać nierówności bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych*
- *umie rozwiązywać nierówności z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych*
- *umie przedstawić zbiór rozwiązań nierówności na osi liczbowej*

poziom rozszerzający**ocena dobra**

- umie zapisać zadanie w postaci równania (R-D)
- umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu (R)
- wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne (R-D)
- umie stosować metodę równań równoważnych (R)
- umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe (R-D)
- umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych (R-D)
- umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji (R)
- umie wyrazić treść zadania za pomocą równania (R-W)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania (R-W)
- umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania (R-W)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić (R-W)
- *umie rozwiązywać nierówności z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych*
- *umie zapisać zbiór rozwiązań w postaci przedziału*
- umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne (R-D)
- umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość (R-W)

poziom dopracowujący**ocena bardzo dobra**

- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W)
- *umie wyrazić treść zadania za pomocą nierówności*
- *umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą nierówności*

poziom wykraczający**ocena celująca**

- umie zapisać problem w postaci równania (W)

DZIAŁ 6. PROPORCJONALNOŚĆ (10 h)

Uczeń:

poziom konieczny**ocena dopuszczająca**

- umie podać przykłady proporcji (K)

poziom podstawowy**ocena dostateczna**

- zna pojęcie proporcji i jej własności (P)
- umie rozwiązywać równania w postaci proporcji (P)
- rozumie pojęcie proporcjonalności prostej (P)
- umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne (P)
- zna pojęcie proporcjonalności odwrotnej (P)
- umie rozpoznawać wielkości odwrotnie proporcjonalne (P)
- umie rozpoznać wielkości wprost proporcjonalne i odwrotnie proporcjonalne w różnych sytuacjach (P)
- rozumie różnice pomiędzy wielkościami wprost- i odwrotnie proporcjonalnymi (P)

poziom rozszerzający**ocena dobra**

- umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji (R-W)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą proporcji (R-W)
- umie rozwiązywać trudniejsze równania zapisane w postaci proporcji (R-D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi (R-D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi (R-D)
- umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystując wiedzę na temat wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalnych (R-W)

poziom dopełniający**ocena bardzo dobra**

- umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi (D-W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi (D-W)

DZIAŁ 7. SYMETRIE (16 h)

Uczeń:

poziom konieczny**ocena dopuszczająca**

- zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej (K)
- umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej (K)
- zna pojęcie figur symetrycznych względem prostej (K)
- umie wykreślić punkt symetryczny do danego (K)
- umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych (K)
- zna pojęcie osi symetrii figury (K)
- umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii (K)
- zna pojęcie symetralnej odcinka (K)
- umie konstruować symetralną odcinka (K)
- umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka (K)
- zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (K-P)
- rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (K-P)
- umie konstruować dwusieczną kąta (K)
- zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu (K)
- umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu (K)
- umie wykreślić punkt symetryczny do danego (K)
- umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii -nie należy do figury (K)
- umie odnaleźć punkty symetryczne względem osi oraz początku układu współrzędnych (K-P)

poziom podstawowy**ocena dostateczna**

- umie określić własności punktów symetrycznych (P)
- umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś mają punkty wspólne (P)
- umie wykreślić oś symetrii, względem której punkty są symetryczne (P)
- rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej (P)
- umie narysować oś symetrii figury (P)
- rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności (P)
- umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii -nie należy do figury (P)
- umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne (P)
- umie podać własności punktów symetrycznych (P)
- zna pojęcie środka symetrii figury (P)
- umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii (P)
- umie rysować figury posiadające środek symetrii (P)
- umie wskazać środek symetrii figury (P)
- umie wyznaczyć środek symetrii odcinka (P)
- umie zapisać współrzędne punktów symetrycznych, względem osi oraz początku układu współrzędnych (P)
- umie rozpoznać symetrię środkową i osiową w różnych sytuacjach (P)
- umie tworzyć figury symetryczne (P)

poziom rozszerzający**ocena dobra**

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej (R-W)
- umie wykreślić oś symetrii, względem której punkty są symetryczne (R)
- stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach (R-W)
- umie wskazać wszystkie osie symetrii figury (R)
- rysuje figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii (R-W)
- umie dzielić odcinek na 2^n równych części (R)
- umie dzielić kąt na 2^n równych części (R)
- umie konstruować kąty o miarach 30, 60, 90 i 45, 45, 90
- umie wykreślić środek symetrii, względem którego: figury są symetryczne (R)
- umie stosować własności punktów symetrycznych w zadaniach (R-W)
- umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii (R)
- umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech (R)
- umie stosować własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach (R-W)
- umie zastosować równania do wyznaczania współrzędnych punktów symetrycznych względem osi oraz początku układu współrzędnych (R-D)
- umie wyznaczać współrzędne wierzchołków wielokątów będących środkowo- lub osiowosymetrycznymi (R-W)

poziom dopełniający**ocena bardzo dobra**

- umie wykorzystywać własności symetralnej odcinka w zadaniach (D-W)
- umie wykorzystywać własności dwusiecznej kąta w zadaniach (D-W)
- umie znaleźć obraz figury w złożeniu symetrii środkowych (D-W)