Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z matematyki w klasie VIII.

Program nauczania: Matematyka z plusem Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe

OBOWIĄZUJĄCY ZESTAW PODRĘCZNIKÓW WYDANYCH PRZEZ GWO

* Matematyka 8. Podręcznik do klasy ósmej szkoły podstawowej, praca zbiorowa pod red. M. Dobrowolskiej
* Matematyka 8. Ćwiczenia podstawowe, J. Lech

POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH:

K - konieczny ocena dopuszczająca (2) P - podstawowy ocena dostateczna (3) R - rozszerzający ocena dobra (4) D - dopełniający ocena bardzo dobra (5) W - wykraczający ocena celująca (6)

 Wymagania na ocenę **dopuszczającą (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.

Liczby i działania

Uczeń:

* zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim (K)
* zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 (K)
* zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej (K)
* zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej (K)
* zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej (K)
* rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 (K)
* rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone (K)
* zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej (K)
* zna pojęcia: liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby (K)
* zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym (K)
* zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby (K)
* zna pojęcie notacji wykładniczej (K)
* umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym (K)
* umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny
* zna algorytmy działań na ułamkach (K)
* zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań (K)
* zna własności działań na potęgach i pierwiastkach (K)

Wyrażenia algebraiczne i równania

* zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne (K)
* zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych (K)
* umie budować proste wyrażenia algebraiczne (K)
* zna pojęcie równania (K)
* zna metodę równań równoważnych (K)
* rozumie pojęcie rozwiązania równania (K)

Figury na płaszczyźnie

* zna pojęcie trójkąta (K)
* wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta (K)
* zna wzór na pole dowolnego trójkąta (K)
* zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu (K)
* zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów (K)
* zna własności czworokątów (K)
* umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe (K)
* umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości (K)
* zna twierdzenie Pitagorasa (K)
* rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa (K)
* umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa (K)
* umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze (K)
* zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu (K)
* zna wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego (K)
* umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych (K)
* zna podstawowe własności figur geometrycznych (K)

Zastosowania matematyki

* zna pojęcie procentu (K)
* rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K)
* zna pojęcia oprocentowania i odsetek (K)
* rozumie pojęcie oprocentowania (K)
* umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie (K)
* zna i rozumie pojęcie podatku (K)
* zna pojęcia: cena netto, cena brutto (K)
* zna pojęcie diagramu (K)
* rozumie pojęcie diagramu (K)
* umie odczytać informacje przedstawione na diagramie (K)
* zna pojęcie podziału proporcjonalnego (K)
* zna pojęcie zdarzenia losowego (K)
* zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa (K)
* rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji (K)
* umie odczytać informacje z wykresu (K)

Graniastosłupy i ostrosłupy

* zna pojęcia prostopadłościanu i sześcianu oraz ich budowę (K)
* zna pojęcia graniastosłupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę (K)
* zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa (K)
* zna jednostki pola i objętości (K)
* rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów (K)
* umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa (K)
* zna pojęcie ostrosłupa (K)
* zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego (K)
* zna pojęcia czworościanu i czworościanu foremnego (K)
* zna budowę ostrosłupa (K)
* rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów (K)
* zna pojęcie wysokości ostrosłupa (K)
* zna pojęcie siatki ostrosłupa (K)
* zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa (K)
* zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa (K)
* rozumie pojęcie pola figury (K)
* zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa (K)
* rozumie pojęcie objętości figury (K)
* zna pojęcie wysokości ściany bocznej (K)

Symetrie

* zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej (K)
* umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej (K)
* umie wykreślić punkt symetryczny do danego (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)
* 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)

Koła i okręgi

* zna wzór na obliczanie długości okręgu (K)
* zna liczbę π (K)
* zna wzór na obliczanie pola koła (K)

Rachunek prawdopodobieństwa

* zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa (K)

Wymagania na ocenę **dostateczną (3)** obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):

Liczby i działania

* zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim (P)
* umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) (K-P)
* rozkłada liczby na czynniki pierwsze (K, P)
* znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych (K, P)
* oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia (P)
* umie podać liczbę przeciwną do danej (K) oraz odwrotność danej liczby (K-P)
* umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (K-P)
* umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej (KP)
* rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce (P)
* umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej (P)
* zna zasadę zamiany jednostek (P)
* umie zamieniać jednostki (K-P)
* umie wykonać działania łączne na liczbach (K-P)
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach (P)
* umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu (K-P)
* umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach (K-P)
* umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach (KP)
* umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym (K-P)
* umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka (P)
* umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka (P)

Wyrażenia algebraiczne i równania

* umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej (K-P)
* umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne (K-P)
* umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian (K) oraz sumy algebraiczne (KP)
* umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania (K-P) i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (P)
* umie przekształcać wyrażenia algebraiczne (K-P)
* umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych (P)
* umie rozwiązać równanie (K-P)
* umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe (P)
* umie przekształcić wzór (P)
* zna pojęcie proporcji i jej własności (P)
* umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji (P)
* rozumie pojęcie proporcjonalności prostej (P)
* umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne (P)

Figury na płaszczyźnie

* zna warunek istnienia trójkąta (P)
* zna cechy przystawania trójkątów (P)
* rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów (P)
* umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P)
* umie rozpoznać trójkąty przystające (P)
* umie obliczyć pole i obwód czworokąta (K-P)
* umie obliczyć pole wielokąta (P)
* umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku (K-P)
* umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość) (P)
* umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa (P)
* umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach (K-P)
* zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego (P)
* umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu (P)
* umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku (K-P)
* umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej (P)
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego (P)
* zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 900 , 450 , 450 oraz 900 , 300 , 600 (P)
* umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 900 , 450 , 450 oraz 900 , 300 , 600 (K-P)
* umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 900 , 450 , 450 oraz 900 , 300 , 600 (P)
* umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi (P)
* umie wykonać rysunek ilustrujący zadanie (P)
* umie wprowadzić na rysunku dodatkowe oznaczenia (P)
* umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią (P)

Zastosowania matematyki

* umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie (K-P)
* umie obliczyć procent danej liczby (K-P)
* umie odczytać dane z diagramu procentowego (K-P)
* umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P)
* umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (P)
* umie rozwiązać zadania związane z procentami (P)
* umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent (P)
* umie obliczyć stan konta po dwóch latach (P)
* umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki (P)
* umie porównać lokaty bankowe (P)
* rozumie pojęcie podatku VAT (K-P)
* umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT (K-P)
* umie obliczyć podatek od wynagrodzenia (K-P)
* umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT (P)
* umie analizować informacje odczytane z diagramu (P)
* umie przetwarzać informacje odczytane z diagramu (P)
* umie interpretować informacje odczytane z diagramu (K-P)
* umie wykorzystać informacje w praktyce (K-P)
* umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku (P)
* umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu (K-P)
* umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (P)
* umie interpretować informacje odczytane z wykresu (P)

Graniastosłupy i ostrosłupy

* zna pojęcie graniastosłupa pochyłego (P)
* zna nazwy odcinków w graniastosłupie (P)
* umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa (K-P)
* umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa (K-P)
* umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym (K-P)
* umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P)
* rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P)
* umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego (K-P)
* umie rozpoznać siatkę ostrosłupa (K-P)
* umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego (K-P)
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa (P)
* umie obliczyć objętość ostrosłupa (K – P)
* umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (P)
* umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek (K-P)
* umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków (P)

Symetrie

* umie określić własności punktów symetrycznych (P)
* umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś: -nie mają punktów wspólnych (K) -mają punkty wspólne (P)
* rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej (P)
* umie narysować oś symetrii figury (P)
* umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury (P)
* rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności (P)
* zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (K-P)
* rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (K-P)
* umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii: - nie należy do figury (K) - 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)

Koła i okręgi

* umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę (K-P)
* umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość (P)
* umie obliczyć obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu (P)
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur (P)
* umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę (K-P)
* umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścień (K-P)
* umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole (P)
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur (P)
* umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole (R)

 Rachunek prawdopodobieństwa

* wie, że wyniki doświadczeń losowych można przedstawić w różny sposób (P)
* umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli (P)
* umie obliczyć liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę (P)
* zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych (P)
* umie wykorzystać tabelę do obliczenia prawdopodobieństwa zdarzenia (P)
* umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów (P)

Wymagania na ocenę **dobrą (4)** obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczająca i dostateczną):

Liczby i działania

* umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P-R)
* umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej (R)
* umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej (R)
* stosuje w obliczeniach notację wykładniczą (P-R)
* umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P-R)
* umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi (P-R)
* umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka (R)

Wyrażenia algebraiczne i równania

* umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym (P-R)
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań (P-R)
* umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji (P-R)
* umie ułożyć odpowiednią proporcję (P-R)
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi (P-R)

Figury na płaszczyźnie

* umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych (R)
* umie obliczyć pole czworokąta (R)
* umie obliczyć pole wielokąta (R)
* umie rozwiązać zadania tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa (R)
* rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną (R)
* umie wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego (R)
* umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej (R)
* umie wyznaczyć środek odcinka (P-R)
* umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych (R)
* umie podać argumenty uzasadniające tezę (P-R)
* umie przedstawić zarys, szkic dowodu (P-R)
* umie przeprowadzić prosty dowód (P-R)

Zastosowania matematyki

* umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (R)
* umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (R)
* umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym (P-R)
* umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (P-R)
* umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba (P-R)
* umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) (P-R)
* umie porównać informacje odczytane z różnych diagramów (R)
* umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania (P-R)
* umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym (P-R)
* zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego (R)
* umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu (R)
* umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych (P-R)
* umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych (P-R)

Graniastosłupy i ostrosłupy

* umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów (P-R)
* umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki (P-R)
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa (PR)
* umie rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły (P-R)
* umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (R)
* umie kreślić siatki ostrosłupów (R)
* umie obliczyć objętość ostrosłupa (R)
* umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa (P-R)
* umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków (R)

Symetrie

* umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne (R)
* umie wskazać wszystkie osie symetrii figury (R)
* umie dzielić odcinek na 2n równych części (R)
* umie wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne (R)
* umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii (R)

Koła i okręgi

* rozumie sposób wyznaczenia liczby π (R)
* umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole (R)

Rachunek prawdopodobieństwa

* umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia (P-R)

Wymagania na ocenę **bardzo dobrą (5)** obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą)

Liczby i działania

* umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000 (R-D)
* znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb (R-D)
* znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych (R-D)
* umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą (R-W)
* umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób (R-D)
* umie wykonać działania łączne na liczbach (R-D)
* umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby (R-D)
* umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb (R-D)
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach (R-D)
* umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (R-D)
* umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka (R-D)

Wyrażenia algebraiczne i równania

* umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (R-D)
* umie przekształcać wyrażenia algebraiczne (R-D)
* umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych (R-D)
* umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych (R-W)
* umie rozwiązać równanie (R-D)
* umie przekształcić wzór (R-D)
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań (R-W)
* umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji (R-D)
* umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji (R-W)
* umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji (R-W)

Figury na płaszczyźnie

* umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku (RD)
* umie uzasadnić przystawanie trójkątów (R-D)
* umie sprawdzić współliniowość trzech punktów (D)
* umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku (R-D)
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami (R-W)
* umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną (R-D)
* umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów (R-D)
* umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach (R-D)
* umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych (R-D)
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego (R-W)
* umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 900 , 450 , 450 oraz 900 , 300 , 600 (R-D)
* umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 900 , 450 , 450 oraz 900 , 300 , 600 (R-W)
* umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych (R-D)
* umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych (R-D)
* umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli (R-D)
* umie przeprowadzić dowód (R-D)

Zastosowania matematyki

* umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi (R-D)
* umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) (R-D)
* umie obliczyć stan konta po kilku latach (R-D)
* umie porównać lokaty bankowe (R-D)
* umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (R-D)
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem (R-W)
* umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (R-D)
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków (R-W)
* umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku (R-D)
* umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym (R-D)
* umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono (R-D)
* umie interpretować informacje odczytane z wykresu (R-W)
* umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych (R-D)

Graniastosłupy i ostrosłupy

* umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa (R-D)
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa (R-W)
* umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa (R-D)
* umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 900 , 450 , 450 oraz 900 , 300 , 600 (R-D)
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi (R-D)
* umie rozpoznać siatkę ostrosłupa (R-D)
* umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa ((R-D)
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa (R-W)
* umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (R – W)
* umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa (D – W)

Symetrie

* stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach (R-W)
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej (R-W)
* umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii (RW)
* umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna (R-D)
* wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach (D-W)
* wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach (D-W)
* umie konstruować kąty o miarach 150 , 300 , 600 , 900 ,450 oraz 22,50 (R-D)
* stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach (R-W)
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu (R-W)
* stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach (R-W)

Koła i okręgi

* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu (R-D)
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur (R-D)
* umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole (R)
* umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie (R-D)
* umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła (R-D)
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur (R-D)
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur (D-W)

Rachunek prawdopodobieństwa

* umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania (R-D)
* umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody (R-W)
* umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów (R-W)

Wymagania na ocenę **celującą (6).** ( stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych).