# WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI W KLASIE VII SZKOŁY PODSTAWOWEJ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DZIAŁ** | **DOPUSZCZAJĄCA** | **DOSTATECZNA spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, oraz** | **DOBRA spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną, oraz** | **BARDZO DOBRA spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, oraz** | **CELUJĄCA spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą oraz** |
| **Liczby i działania** | Uczeń :rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemneumie porównywać liczby wymierneumie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowejumie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotniezna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okresumie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowychzna sposób zaokrąglania liczbrozumie potrzebę zaokrąglania liczb  umie zaokrąglić liczbę do danego rzęduumie szacować wyniki działańzna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postacizna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich  umie podać odwrotność liczby umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną umie obliczać ułamek danej liczby naturalnejzna kolejność wykonywania działańzna pojęcie liczb przeciwnychumie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczbyumie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunekzna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowejumie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbamiumie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność  | Uczeń :umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowejumie porównywać liczby wymierne  umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzęduumie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciachumie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnieumie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamkaumie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnichumie określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych umie obliczać kwadraty i sześciany i liczb wymiernych umie stosować prawa działańumie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioruumie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowejumie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych | Uczeń :umie znajdować liczby spełniające określone warunki umie porządkować liczby wymiernezna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego umie porządkować liczby wymierneumie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych umie znajdować liczby spełniające określone warunkiumie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernychumie zamieniać jednostki długości, masy umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnichumie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań  umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartośćumie stosować prawa działań umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynikumie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej  umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną | Uczeń:umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik | Uczeń:umie obliczać wartości ułamków piętrowych |
| **Procenty** | Uczeń:zna pojęcie procentu rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym umie zamienić procent na ułamek umie zamienić ułamek na procentumie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figuryzna pojęcie diagramu procentowegoumie z diagramów odczytać potrzebne informacjeumie obliczyć procent danej liczbyrozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent | Uczeń :rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacjiumie zamienić liczbę wymierną na procentzna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczbawie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentuumie rozwiązywać zadania związane z procentami | Uczeń:zna pojęcie promila umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotniepotrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacjeumie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczbaumie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowychumie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procentumie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentuumie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowychumie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu umie rozwiązywać zadania związane z procentami | Uczeń: | Uczeń:umie stosować własności procentów w sytuacji |
| **Figury na płaszczyźnie** | Uczeń:zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległychumie konstruować odcinek przystający do danegozna pojęcie kąta zna pojęcie miary kąta zna rodzaje kątów umie konstruować kąt przystający do danego zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi zna pojęcie wielokąta zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątówzna definicję figur przystających  umie wskazać figury przystające zna definicję prostokąta i kwadratu umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów umie rysować przekątne czworokątów  umie rysować wysokości czworokątów umie obliczać obwody narysowanych czworokątówzna pojęcie wielokąta foremnego zna jednostki miary pola zna zależności pomiędzy jednostkami pola zna wzór na pole prostokąta zna wzór na pole kwadratu umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów umie obliczać pola wielokątówumie narysować układ współrzędnych zna pojęcie układu współrzędnych umie odczytać współrzędne punktów umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych umie rysować odcinki w układzie współrzędnych  | Uczeń:umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt umie podzielić odcinek na połowy wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi zna warunek współliniowości trzech punktówumie obliczyć miary katów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nichumie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie zna nierówność trójkąta AB+BC≥ACumie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkątzna cechy przystawania trójkątów umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach umie rozpoznawać trójkąty przystająceumie podać własności czworokątówzna definicję trapezu, równoległoboku i rombuumie obliczać miary katów w poznanych czworokątachrozumie własności wielokątów foremnych umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnegoumie zamieniać jednostkiumie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w różnych jednostkachumie rysować wielokąty w układzie współrzędnych umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu | Uczeń:umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi umie sprawdzić współliniowość trzech punktówumie kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątówrozumie zasadę klasyfikacji trójkątów umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt  umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowychumie rozwiązywać zadania konstrukcyjne  umie uzasadniać przystawanie trójkątówrozumie zasadę klasyfikacji czworokątów umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadańumie zamieniać jednostki  umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokątaumie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie umie obliczać pola wielokątówumie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych  umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta | Uczeń:umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi | Uczeń: |
| **Wyrażenia algebraiczne** | Uczeń :zna pojęcie wyrażenia algebraicznego umie budować proste wyrażenia algebraiczne umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz  umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczneumie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernejzna pojęcie jednomianu zna pojęcie jednomianów podobnych  umie porządkować jednomiany  umie określić współczynniki liczbowe jednomianu  umie rozpoznać jednomiany podobnezna pojęcie sumy algebraicznej  zna pojęcie wyrazów podobnych umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej umie wyodrębnić wyrazy podobne umie zredukować wyrazy podobne umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę  | Uczeń :rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznychrozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnychumie zredukować wyrazy podobneumie opuścić nawiasyumie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeńumie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomianumie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do oblicze  umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymiernąumie pomnożyć dwumian przez dwumian | Uczeń :umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowejumie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernychumie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianuumie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznejumie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeńumie mnożyć sumy algebraiczne umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych | Uczeń:umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych umie stosować mnożenie jednomianów przez sumyumie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomianumie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb | Uczeń: |
| **Równania** | Uczeń:zna pojęcie równania umie zapisać zadanie w postaci równaniazna pojęcie rozwiązania równania rozumie pojęcie rozwiązania równania umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie  zna metodę równań równoważnych umie stosować metodę równań równoważnych  umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych  | Uczeń:umie rozpoznać równania równoważne  umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniuzna pojęcia: równania równoważneumie analizować treść zadania o prostej konstrukcji umie rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązaniaumie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznychumie analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji umie rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równaniaumie przekształcać proste wzory umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkośćumie przekształcać proste wzory umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość | Uczeń:umie zapisać zadanie w postaci równania umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniuumie stosować metodę równań równoważnych  umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznychumie wyrazić treść zadania za pomocą równania umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązaniaumie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązaniaumie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne  umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość | Uczeń:umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania | Uczeń:umie zapisać problem w postaci równania |
| Potęgi i pierwiastki | Uczeń:zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnymzna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach  umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach zna wzór na potęgowanie potęgi umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi umie potęgować potęgę zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny potęg o takich samych wykładnikach umie potęgować iloczyn umie zapisać iloczyn potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgizna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczejzna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnymzna pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześcianu dowolnej liczby umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcianu dowolnej liczby umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczbyzna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka  umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia | Uczeń:umie zapisać liczbę w postaci potęgiumie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgirozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawachumie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi  umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeńrozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgiumie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgachumie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgachrozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynuumie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikachumie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastkiumie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeńumie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń | Uczeń:umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgiumie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawachumie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeńumie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowychumie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowychrozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostekrozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej  umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostekumie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki umie oszacować liczbę niewymierną umie wykonywać działania na liczbach niewymiernychumie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych  umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach umie porównać liczby niewymierne | Uczeń:umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi | Uczeń:umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi |
| Graniastosłupy | Uczeń:zna pojęcie prostopadłościanuzna pojęcie graniastosłupa prostegozna pojęcie graniastosłupa prawidłowegozna budowę graniastosłupa rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów umie wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległeumie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległymzna pojęcie siatki graniastosłupa zna pojęcie pola powierzchni graniastosłupa zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa rozumie pojęcie pola figuryrozumie zasadę kreślenia siatki umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta  umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostegozna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu zna jednostki objętościrozumie pojęcie objętości figury umie zamieniać jednostki objętości umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianuzna pojęcie wysokości graniastosłupa zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa umie obliczyć objętość graniastosłupa | Uczeń:zna pojęcie graniastosłupa pochyłego umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatkiumie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostegorozumie zasady zamiany jednostek objętościumie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanuumie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupaumie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta | Uczeń:umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupaumie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędziumie rozpoznać siatkę graniastosłupa umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostegoumie zamieniać jednostki objętości umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu umie obliczyć objętość graniastosłupa umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa | Uczeń: | Uczeń:umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **dział** | **dopuszczająca** | **dostateczna** | **dobra** | **bardzo dobra** | **celująca** |
| **statystyka** | Uczeń:zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego zna pojęcie wykresu rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramuzna pojęcie średniej arytmetycznej umie obliczyć średnią arytmetycznązna pojęcie danych statystycznych  umie zebrać dane statystycznezna pojęcie zdarzenia losowego | Uczeń:umie ułożyć pytania do prezentowanych danychumie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średniąumie opracować dane statystyczne umie prezentować dane statystyczneumie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia | Uczeń:umie interpretować prezentowane informacjeumie obliczyć średnią arytmetycznąumie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetycznąumie opracować dane statystyczneumie prezentować dane statystycznezna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu | Uczeń:umie prezentować dane w korzystnej formieumie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia | Uczeń:umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia |