

**WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH  
Z MATEMATYKI W KLASIE VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ im. JERZEGO KUKUCZKI W KORZKWI  
ROK SZKOLNY 2019/2020**

<b>Wymagania na poszczególne oceny</b>				
<b>dopuszczający</b>	<b>dostateczny</b>	<b>dobry</b>	<b>bardzo dobry</b>	<b>celujący</b>
<b>DZIAŁ I: LICZBY I DZIAŁANIA</b>				
<p>• Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim,</li> <li>• zna pojęcie dzielenia z resztą</li> <li>• zna cechy podzielności przez: 2,3, 5,9,10,100</li> <li>• zna pojęcia: dzielnik liczby, wielokrotność,</li> <li>• rozpoznaje liczby podzielne przez: 2,3,5,9,10,100,</li> <li>• rozkłada liczby na czynniki pierwsze,</li> <li>• oblicza NWW i NWD dla dwóch liczb,</li> <li>• zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej, liczby przeciwnej oraz odwrotności danej liczby,</li> <li>• zna algorytmy działań na ułamkach,</li> <li>• zna reguły dotyczące kolejności działań,</li> <li>• umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego,</li> <li>• umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje liczby i daty w systemie rzymskim mniejsze od 4000,</li> <li>• dzieli z resztą liczby,</li> <li>• zna cechy podzielności liczb przez: 2,3, 4, 5,9,10, 25,100</li> <li>• oblicza potęgi liczb naturalnych,</li> <li>• zapisuje liczby w postaci wykładniczej,</li> <li>• zamienia jednostki,</li> <li>• wykonuje działania łączne na liczbach wymiernych,</li> <li>• stosuje prawa działań na potęgach liczb,</li> <li>• szacuje wartości pierwiastków kwadratowych – podaje liczby większe lub mniejsze od danego pierwiastka kwadratowego,</li> <li>• oblicza wartości pierwiastków drugiego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi,</li> <li>• szacuje wartości pierwiastków sześciennych,</li> <li>• mnoży i dzieli pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia</li> <li>• wyłącza czynnik przed znak pierwiastka,</li> <li>• włącza czynnik pod znak pierwiastka,</li> <li>• usuwa niewymierność z mianownika ułamka w prostych przypadkach,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje zapis rzymski liczb,</li> <li>• stosuje dzielenie liczb z resztą,</li> <li>• stosuje cechy podzielności liczb,</li> <li>• oblicza potęgi liczb wymiernych,</li> <li>• mnoży i dzieli liczby w postaci wykładniczej,</li> <li>• porównuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki kwadratowe z daną liczbą wymierną,</li> <li>• szacuje wartości wyrażeń zawierających pierwiastki drugiego stopnia,</li> <li>• podaje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia zawierającego pierwiastki kwadratowe,</li> <li>• podnosi do potęgi drugiej pierwiastek drugiego stopnia,</li> <li>• doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania z zastosowaniem zapisu rzymskiego,</li> <li>• rozwiązuje zadania dotyczące dzielenia z resztą</li> <li>• rozwiązuje zadania dotyczące cech podzielności,</li> <li>• rozwiązuje zadania z zastosowaniem potęg liczb,</li> <li>• rozwiązuje zadania dotyczące pierwiastków sześciennych,</li> <li>• doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia i oblicza ich wartość w trudniejszych przypadkach,</li> <li>• upraszcza wyrażenia, w których występują pierwiastki w trudniejszych przypadkach.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania z zastosowaniem rzymskiego zapisu liczb o podwyższonym stopniu trudności, (np. zapisuje liczby większe od 4000),</li> <li>• stosuje dzielenie z resztą w rozwiązywaniu trudniejszych zadań,</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania związane z potęgami liczb,</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania związane z podzielnością liczb (np. zadania na dowodzenie),</li> <li>• rozwiązuje zadania dotyczące potęg i pierwiastków</li> <li>• o podwyższonym stopniu trudności.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie porządkować liczby przedstawione w różny sposób,</li> <li>• zaokrągła liczby do podanego rzędu,</li> <li>• zna pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym,</li> <li>• umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym,</li> <li>• umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej,</li> <li>• zna prawa działań na potęgach,</li> <li>• oblicza pierwiastek drugiego stopnia z kwadratu liczby nieujemnej,</li> <li>• podnosi do potęgi drugiej pierwiastek drugiego stopnia,</li> <li>• oblicza pierwiastek trzeciego stopnia z sześciangu dowolnej liczby,</li> <li>• zna własności działań na pierwiastkach,</li> <li>• dodaje i odejmuje wyrażenia zawierające te same pierwiastki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje pierwiastki,</li> <li>• szacuje wyniki działań.</li> </ul>	<p>pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia i oblicza ich wartość,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje własności potęg i pierwiastków do upraszczania wyrażen,</li> <li>• usuwa niewymierność z mianownika ułamka.</li> </ul>		
---	---	--	--	--

## DZIAŁ II: WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie: wyrażenia algebraicznego, jednomianu sumy algebraicznej oraz wyrazów podobnych w sumie algebraicznej,</li> <li>• upraszcza jednomiany,</li> <li>• wykonuje redukcję wyrazów podobnych w sumie algebraicznej,</li> <li>• dodaje i odejmuje najprostsze sumy algebraiczne,</li> <li>• mnoży jednomian przez prostą sumę algebraiczną,</li> <li>• oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje zadania tekstowe za pomocą wyrażen algebraicznych,</li> <li>• przekształca typowe wyrażenia algebraiczne wykorzystując poznane metody uproszczeń,</li> <li>• rozróżnia rodzaje równań,</li> <li>• umie przekształcić prosty wzór,</li> <li>• rozwiązuje równania z jedną niewiadomą o niewysokim stopniu trudności,</li> <li>• rozwiązuje proste proporcje i zna własności proporcji,</li> <li>• rozróżnia wielkości wprost proporcjonalne</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• upraszcza wyrażenia mnożąc sumy algebraiczne,</li> <li>• rozwiązuje różne typy równań</li> <li>• stosuje równania w rozwiązywaniu zadań tekstowych,</li> <li>• stosuje własności proporcji w rozwiązywaniu równań</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawnie przekształca złożone wyrażenia algebraiczne doprowadzając do najprostszej postaci,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące wielkości wprost proporcjonalnych.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować przekształcenia wyrażen algebraicznych w nietypowych zadaniach tekstowych,</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań.</li> </ul>
---	--	---	---	--

<p>algebraicznego,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie równania z jedną niewiadomą</li> <li>• rozwiązuje najprostsze równania</li> <li>• zna pojęcie proporcji.</li> </ul>				
<p><b>DZIAŁ III: FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE</b></p>				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzory na pola i obwody wielokątów,</li> <li>• nazywa boki trójkąta prostokątnego,</li> <li>• poprawnie zapisuje tezę twierdzenia Pitagorasa w konkretnych sytuacjach,</li> <li>• oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, gdy dane są długości pozostałych boków trójkąta,</li> <li>• zna wzór na długość przekątnej kwadratu,</li> <li>• zna wzór na długość wysokości w trójkącie równobocznym,</li> <li>• zna wzór na pole trójkąta równobocznego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pola i obwody wielokątów, oblicza długość przekątnej kwadratu, gdy dana jest długość jego boku,</li> <li>• zapisuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach: <math>45^{\circ}, 45^{\circ}, 90^{\circ}</math>,</li> <li>• oblicza długość wysokości trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego boku,</li> <li>• oblicza pole trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego boku,</li> <li>• zapisuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach: <math>30^{\circ}, 60^{\circ}, 90^{\circ}</math>.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pola i obwody wielokątów,</li> <li>• umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych,</li> <li>• oblicza długość wysokości trójkąta równoramiennego z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa,</li> <li>• oblicza długość boku kwadratu, gdy dana jest długość jego przekątnej,</li> <li>• stosuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach: <math>45^{\circ}, 45^{\circ}, 90^{\circ}</math>,</li> <li>• oblicza długość boku trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego wysokości</li> <li>• oblicza długość boku trójkąta równobocznego, gdy dane jest pole tego trójkąta</li> <li>• stosuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach: <math>30^{\circ}, 60^{\circ}, 90^{\circ}</math>.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje własności poznanych wielokątów w sytuacjach praktycznych,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trójkątów o kątach: <math>45^{\circ}, 45^{\circ}, 90^{\circ}</math>,</li> <li>• wyprowadza wzór na przekątną kwadratu,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trójkątów o kątach: <math>30^{\circ}, 60^{\circ}, 90^{\circ}</math>,</li> <li>• wyprowadza wzór na wysokość trójkąta równobocznego oraz na jego pole,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące poznanych wielokątów i ich własności,</li> <li>• dowodzi twierdzenie Pitagorasa,</li> <li>• rozwiązuje zadania z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa o podwyższonym stopniu trudności,</li> <li>• rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach: <math>45^{\circ}, 45^{\circ}, 90^{\circ}</math> oraz <math>60^{\circ}, 30^{\circ}, 90^{\circ}</math>.</li> </ul>

#### DZIAŁ IV: ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie procentu,</li> <li>zamienia procenty na ułamki i odwrotnie,</li> <li>oblicza procent danej liczby</li> <li>zna pojęcie oprocentowania i odsetek,</li> <li>umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie,</li> <li>zna i rozumie pojęcie podatku,</li> <li>zna pojęcia: cena brutto, cena netto,</li> <li>umie policzyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT,</li> <li>odczytuje z tabel, diagramów słupkowych i kołowych oraz wykresów podstawowe informacje,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza procent danej liczby,</li> <li>umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,</li> <li>umie obliczyć stan konta na lokacie po dwóch latach znając stałe oprocentowanie,</li> <li>umie obliczyć oprocentowane znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki,</li> <li>umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba,</li> <li>umie przetworzyć informacje odczytane z diagramu, tabeli czy też z wykresu,</li> <li>zna pojęcie zdarzenia losowego,</li> <li>oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego w prostych przypadkach.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu,</li> <li>liczy oprocentowanie lokat bankowych,</li> <li>porównuje lokaty bankowe,</li> <li>oblicza liczby po zmianie o dany procent (podwyżki, obniżki),</li> <li>umie obliczyć stan konta po kilku latach,</li> <li>wykonuje obliczenia procentowe w różnych sytuacjach praktycznych,</li> <li>interpretuje informacje prezentowane za pomocą, tabel, diagramów, wykresów</li> <li>prezentuje dane statystyczne za pomocą diagramów słupkowych i kołowych oraz wykresów,</li> <li>umie określać zdarzenie losowe w doświadczeniu,</li> <li>oblicz prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem różnych obliczeń procentowych.</li> <li>rozwiązuje zadania ze stężeniami procentowymi.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności związane z oprocentowaniem,</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków.</li> </ul>
--	---	---	--	---

#### DZIAŁ V: GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie prostopadłościanu i sześcianu oraz ich budowę,</li> <li>zna pojęcia: graniastosłupa prostego oraz graniastosłupa prawidłowego oraz ich budowę,</li> <li>zna jednostki pola i objętości,</li> <li>rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów,</li> <li>rozpoznaje graniastosłupy</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje siatki graniastosłupów prostych</li> <li>wyznacza liczbę ścian graniastosłupa, gdy dana jest liczba krawędzi lub wierzchołków i odwrotnie,</li> <li>oblicza pole powierzchni całkowitej i bocznej graniastosłupa,</li> <li>zamienia jednostki objętości,</li> <li>oblicza objętość graniastosłupa,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pole powierzchni graniastosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych</li> <li>oblicza objętość graniastosłupa</li> <li>z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych</li> <li>oblicza pole powierzchni</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania z treścią dotyczące graniastosłupów</li> <li>oblicza pole powierzchni graniastosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych</li> <li>oblicza objętość graniastosłupa</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące graniastosłupów</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące ostrosłupów</li> </ul>
--	---	---	---	--

<p>i nazywa je,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje siatki graniastosłupów,</li> <li>oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu i sześcianu o danych długościach krawędzi,</li> <li>rysuje graniastosłupy w rzucie równoległym,</li> <li>wyznacza liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian graniastosłupa w zależności od liczby boków wielokąta w podstawie</li> <li>zna wzór na pole powierzchni graniastosłupa,</li> <li>zna wzór na objętość graniastosłupa,</li> <li>zna pojęcia: ostrosłup, ostrosłup prawidłowy,</li> <li>rozpoznaje ostrosłupy,</li> <li>rozpoznaje siatki ostrosłupów,</li> <li>rysuje ostrosłupy w rzucie równoległym,</li> <li>wyznacza liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian ostrosłupa w zależności od liczby boków wielokąta w podstawie,</li> <li>wie co to jest spodek wysokości i gdzie się znajduje w zależności od wielokąta będącego podstawą tego ostrosłupa</li> <li>zna wzór na pole powierzchni ostrosłupa,</li> <li>zna wzór na objętość ostrosłupa.</li> <li>Zna pojęcie wysokości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje siatki ostrosłupów prostych,</li> <li>wyznacza liczbę ścian ostrosłupa, gdy dana jest liczba krawędzi lub wierzchołków i odwrotnie,</li> <li>oblicza pole powierzchni ostrosłupa,</li> <li>oblicza objętość ostrosłupa.</li> </ul>	<p>ostrosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza objętość ostrosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych</li> <li>oblicza długości odcinków zawartych w ostrosłupach</li> </ul>	<p>z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa długości odcinków – np. krawędzi, wysokości ścian bocznych – w ostrosłupach</li> <li>rozwiązuje zadania z treścią dotyczące ostrosłupów</li> </ul>	
<p><b>DZIAŁ VI: SYMETRIE</b></p>				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje punkty symetryczne względem prostej,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje własności punktów symetrycznych względem prostej,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>znajduje prostą względem której figury są symetryczne</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyznacza współrzędne wierzchołków trójkątów i</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje pary figur symetrycznych względem prostej,</li> <li>• rysuje punkty symetryczne względem prostej,</li> <li>• wskazuje osie symetrii figury w prostych przykładach,</li> <li>• wyznacza współrzędne punktów symetrycznych względem osi x i y układu współrzędnych w prostych przykładach,</li> <li>• rozpoznaje punkty symetryczne względem punktu,</li> <li>• rozpoznaje pary figur symetrycznych względem punktu,</li> <li>• rysuje punkty symetryczne względem punktu,</li> <li>• wskazuje środek symetrii figury,</li> <li>• wyznacza współrzędne punktu, symetrycznego względem początku układu współrzędnych,</li> <li>• zna pojęcie symetralnej odcinka,</li> <li>• zna pojęcie dwusiecznej kąta .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje figury symetryczne względem prostej,</li> <li>• rozpoznaje figury osiowosymetryczne,</li> <li>• wskazuje osie symetrii figury,</li> <li>• wyznacza współrzędne punktów symetrycznych względem osi x i y układu współrzędnych,</li> <li>• podaje własności punktów symetrycznych względem punktu,</li> <li>• rysuje figury symetryczne względem punktu,</li> <li>• rozpoznaje figury środkowosymetryczne,</li> <li>• konstruuje symetralną odcinka,</li> <li>• konstruuje dwusieczną kąta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady figur, które mają więcej niż jedną oś symetrii</li> <li>• podaje liczbę osi symetrii n-kąta foremnego</li> <li>• znajduje punkt względem którego figury są symetryczne</li> <li>• podaje przykłady figur, które mają więcej niż jeden środek symetrii</li> <li>• rozpoznaje n-kąty foremne mające środek symetrii</li> <li>• zna i stosuje własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta w zadaniach z treścią.</li> </ul>	<p>czworokątów, które są osiowosymetryczne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyznacza współrzędne wierzchołków czworokątów, które są środkowosymetryczne</li> <li>• przeprowadza dowody z zastosowaniem własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta</li> </ul>	<p>trudności</p>
---	--	---	--	------------------

## DZIAŁ VI: KOŁA I OKRĘGI

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna przybliżenia liczby <math>\Pi</math>,</li> <li>• zna wzór na obliczanie długości okręgu,</li> <li>• oblicza długość okręgu, gdy dany jest jego promień lub średnica.</li> <li>• zna wzór na obliczanie pola, koła</li> <li>• oblicza pole koła, gdy dany jest jego promień lub średnica koła,</li> <li>• wie jak wygląda pierścień kołowy.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza promień i średnicę, gdy dana jest jego długość,</li> <li>• oblicza promień i średnicę koła, gdy dane jest jego pole,</li> <li>• oblicza pole pierścienia kołowego o danych promieniach lub średnicach okręgów tworzących pierścień.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza obwód koła, gdy dane jest jego pole i odwrotnie,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów i pól różnych figur płaskich.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje różne zadania w których wykorzystuje wzory na pole i obwód koła,</li> <li>• oblicza pole lub obwód nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole lub obwód koła.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.</li> </ul>
--	---	--	---	--

## DZIAŁ VIII: RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• zlicza elementy w danym zbiorze oraz oblicza, ile z nich ma daną własność,</li><li>• zna pojęcie zdarzenia losowego i zdarzenia sprzyjającego.</li></ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• podaje zdarzenia losowe w danym doświadczeniu,</li><li>• wskazuje zdarzenia mniej lub bardziej prawdopodobne,</li><li>• przeprowadza proste doświadczenia losowe,</li><li>• oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego w prostych przypadkach.</li></ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego</li></ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• zna i rozumie pojęcia: zdarzenie pewne, zdarzenie niemożliwe,</li><li>• oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń.</li></ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li></ul>
--	---	---	---	---

Uwaga!

Kolorem **zielonym** oznaczono działy przerabiane w I półroczu, kolorem **niebieskim** oznaczono działy przerabiane w II półroczu.