

**Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z matematyki - klasa VIII**

Dział programowy	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą)	Ocena dobra (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną)	Ocena bardzo dobra (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą)	Ocena celująca (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę bardzo dobrą)
<p>Liczby i działania</p> <p align="center"><b>I Śródrocze</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim;</li> <li>umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000);</li> <li>zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej;</li> <li>zna pojęcie dzielnika, wielokrotności liczby naturalnej;</li> <li>zna cechy i rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100;</li> <li>rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone;</li> <li>znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych;</li> <li>rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone;</li> <li>zna pojęcia: liczby naturalnej, całkowitej, wymiernej, przeciwnej i odwrotnej do danej;</li> <li>zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego i potęgi o wykładniku naturalnym oraz umie obliczyć wartość;</li> <li>umie wykonać działania łączne na liczbach</li> <li>umie oszacować wynik i zaokrąglić liczby do podanego rzędu;</li> <li>zna własności działań na potęgach i pierwiastkach;</li> <li>umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim;</li> <li>oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia;</li> <li>umie podać liczbę przeciwną oraz odwrotną do danej;</li> <li>umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego;</li> <li>zna i rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce;</li> <li>wyłączy i włączy czynnik pod pierwiastek;</li> <li>zamieni jednostki</li> <li>wykona działania łączne na liczbach</li> <li>rozwiąże zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach</li> <li>oszacuje wynik działania</li> <li>zaokrągli liczby do podanego rzędu</li> <li>zapisze w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach</li> <li>zapisze w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach</li> <li>zapisze w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym</li> <li>stosuje w obliczeniach notację wykładniczą</li> <li>wyłączy czynnik przed znak pierwiastka</li> <li>włączy czynnik pod znak pierwiastka</li> <li>oszacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</li> <li>obliczy wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000;</li> <li>znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb;</li> <li>umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej;</li> <li>umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb;</li> <li>oszacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</li> <li>wykona działania łączne na liczbach</li> <li>porówna liczby przedstawione na różne sposoby</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb</li> <li>stosuje w obliczeniach notację wykładniczą</li> <li>szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</li> <li>umie wyłączyć i włączyć czynnik przed (pod)znak pierwiastka</li> <li>umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</li> <li>oblicza wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych;</li> <li>umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób;</li> <li>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą;</li> <li>wykonuje skomplikowane działania zawierające pierwiastki, potęgi i notację wykładniczą;</li> </ul>

<p>Wyrażenia algebraiczne i równania. <b>I śródrocze</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne oraz przeprowadza redukcję wyrazów podobnych;</li> <li>umie budować proste wyrażenia algebraiczne;</li> <li>umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia;</li> <li>zna pojęcie równania równoważnego oraz rozumie pojęcie rozwiązania równania;</li> <li>rozwiązuje proste równanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych;</li> <li>zna pojęcie równań: tożsamościowych, sprzecznych i potrafi rozpoznać te równania;</li> <li>umie przekształcić wzór;</li> <li>umie rozwiązać zadania tekstowe związane</li> <li>z zastosowaniem równań;</li> <li>umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym;</li> <li>zna pojęcie proporcji i jej własności oraz potrafi rozwiązać równanie zapisane w postaci proporcji;</li> <li>rozumie pojęcie proporcjonalności prostej i umie rozpoznać je;</li> <li>umie ułożyć odpowiednią proporcję;</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane</li> <li>z wielkościami wprost proporcjonalnymi;</li> <li>mnoży jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne</li> <li>oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych;</li> <li>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań;</li> <li>umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji;</li> <li>umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji;</li> <li>oblicza wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</li> <li>przekształca wyrażenia algebraiczne</li> <li>opisuje zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych</li> <li>stosuje przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie opisywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności za pomocą wyrażeń algebraicznych;</li> <li>umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z zastosowaniem równań;</li> <li>umie rozwiązać równanie o podwyższonym stopniu trudności, korzystając z proporcji;</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych;</li> <li>rozwiązuje wieloetapowe zadania związane z zastosowaniem równań;</li> <li>umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności za pomocą proporcji;</li> </ul>
<p>Figury na płaszczyźnie. <b>I śródrocze</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie trójkąta oraz warunek jego istnienia;</li> <li>zna wzór na pole trójkąta i czworokąta oraz potrafi obliczyć ich obwody i pola;</li> <li>wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta;</li> <li>umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku;</li> <li>zna i rozumie potrzebę zastosowania twierdzenia Pitagorasa;</li> <li>umie stosować twierdzenie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna cechy przystawiania trójkątów i umie je rozpoznać;</li> <li>umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość);</li> <li>sprawdza, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt</li> <li>zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego i potrafi go zastosować;</li> <li>umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej;</li> <li>umie rozwiązać zadania tekstowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych;</li> <li>umie uzasadnić przystawianie trójkątów</li> <li>umie obliczyć pole wielokąta</li> <li>umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną;</li> <li>umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość;</li> <li>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami;</li> <li>umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów</li> <li>umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego;</li> <li>umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności wykorzystujące zależności między bokami i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje nietypowe zadania związane z wielokątami;</li> <li>potrafi udowodnić twierdzenie Pitagorasa;</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadania związane z twierdzeniem Pitagorasa;</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadania związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego;</li> <li>przeprowadza skomplikowane dowody;</li> </ul>

	<p>Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombów;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu oraz wysokości trójkąta równobocznego i potrafi te wzory zastosować;</li> <li>• umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych;</li> <li>• wskazuje trójkąt prostokątny o kątach <math>90^0</math>, <math>45^0</math>, <math>45^0</math> oraz <math>90^0</math>, <math>30^0</math>, <math>60^0</math></li> <li>• odczytuje odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych</li> <li>• zna podstawowe własności figur geometrycznych</li> </ul>	<p>związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach <math>90^0</math>, <math>45^0</math>, <math>45^0</math> oraz <math>90^0</math>, <math>30^0</math>, <math>60^0</math> oraz umie rozwiązać trójkąt;</li> <li>• umie wyznaczyć środek odcinka;</li> <li>• umie przeprowadzić prosty dowód;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach <math>90^0</math>, <math>45^0</math>, <math>45^0</math> oraz <math>90^0</math>, <math>30^0</math>, <math>60^0</math>.</li> <li>• oblicza długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych;</li> <li>• umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych;</li> <li>• umie zapisać dowód, stosując matematyczne symbole;</li> <li>• umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych</li> <li>• umie wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego</li> </ul>	<p>kątami trójkąta o kątach <math>90^0</math>, <math>45^0</math>, <math>45^0</math> oraz <math>90^0</math>, <math>30^0</math>, <math>60^0</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych;</li> <li>• sprawdza współliniowość trzech punktów</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych</li> <li>• zapisuje dowód, używając matematycznych symboli</li> <li>• umie przeprowadzić dowód</li> </ul>	
--	--	---	---	--	--

<p>Zastosowanie matematyki</p> <p><b>I/II śródrocze</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie procentu i umie je stosować w życiu praktycznym (odsetki, stan konta, podatek VAT, cena brutto, cena netto);</li> <li>• zna i rozumie pojęcie diagramu i wykresu oraz umie odczytywać z nich informacje;</li> <li>• oblicza stan konta po roku, znając oprocentowanie;</li> <li>• interpretuje informacje odczytane z diagramu</li> <li>• wykorzystuje informacje w praktyce</li> <li>• zna pojęcie podziału proporcjonalnego</li> <li>• zna pojęcie zdarzenia losowego</li> <li>• zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa</li> <li>• umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu</li> <li>• rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie odczytać informacje z wykresu</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w prostych zadaniach obliczenia procentowe;</li> <li>• analizuje i interpretuje informacje odczytane z diagramu i wykresu;</li> <li>• oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia</li> <li>• odczytuje i porównuje informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wykonać obliczenia procentowe w różnych sytuacjach praktycznych; umie porównać, przeanalizować i zinterpretować informacje odczytane z różnych diagramów i wykresów;</li> <li>• umie obliczyć promil danej liczby</li> <li>• interpretuje informacje odczytane z wykresu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wykonać obliczenia procentowe o podwyższonym stopniu trudności w różnych sytuacjach praktycznych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie inflacji;</li> <li>• rozwiązuje skomplikowane zadania praktyczne, stosując obliczenia procentowe;</li> </ul>
---	---	--	---	--	---

<p>Graniastosłupy i ostrosłupy. II śródrocze</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcia graniastosłupa prostego i prawidłowego i ich budowę oraz wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości;</li> <li>• potrafi obliczyć pola i objętości graniastosłupów;</li> <li>• zna pojęcia związane z ostrosłupem, potrafi go nazywać;</li> <li>• zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa i potrafi obliczyć pole;</li> <li>• rozumie zasadę kreślenia siatki;</li> <li>• umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa;</li> <li>• umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym;</li> <li>• oblicza pole ostrosłupa prawidłowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki;</li> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa;</li> <li>• umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa oraz z własności trójkątów prostokątnych o kątach <math>90^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>45^\circ</math> oraz <math>90^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math>;</li> <li>• umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa;</li> <li>• oblicza objętość i pole ostrosłupa prawidłowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa;</li> <li>• oblicza sumę długości krawędzi ostrosłupa</li> <li>• kreśli siatki ostrosłupów</li> <li>• stosuje twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością graniastosłupa;</li> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje złożone zadania dotyczące graniastosłupów, wykorzystując własności trójkątów prostokątnych;</li> <li>• rozwiązuje złożone zadania dotyczące ostrosłupów, wykorzystując własności trójkątów prostokątnych;</li> </ul>
--	--	---	---	--	--

**Ocenie końcoworocznej podlegają wymagania z I i II śródrocza.**

Formami pracy ucznia podlegającymi ocenie w ocenianiu bieżącym są, m.in.:

- 1) odpowiedź ustna ucznia;
- 2) kartkówki dotyczącej materiału z trzech ostatnich realizowanych tematów (nie muszą być zapowiadane);
- 3) sprawdziany (w tym testy) obejmujące wiedzę z danego działu programowego lub większą partię materiału określoną przez nauczyciela z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem, termin winien być odnotowany w dzienniku lekcyjnym;
- 4) zadania i ćwiczenia wykonywane samodzielnie na zajęciach edukacyjnych;
- 5) prezentacja pracy zespołowej;

<p style="text-align: center;">Symetrie II śródrocze</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej oraz umie wykreślić takie punkty;</li> <li>• umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej oraz potrafi je rysować;</li> <li>• zna pojęcie osi symetrii figury, potrafi podać przykład figur osiowosymetrycznych;</li> <li>• zna pojęcie symetralnej odcinka i umie ją konstruować;</li> <li>• rozumie pojęcie dwusiecznej kąta, jej własności i umie ją konstruować;</li> <li>• zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu i potrafi wykreślić punkt symetryczny do danego;</li> <li>• umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu;</li> <li>• umie rysować figury w symetrii środkowej;</li> <li>• zna pojęcie środka symetrii figury i potrafi go wskazać;</li> <li>• umie rysować figury posiadające środek symetrii;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie określić własności punktów symetrycznych;</li> <li>• umie narysować oś symetrii figury;</li> <li>• rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności;</li> <li>• umie podać własności punktów symetrycznych;</li> <li>• poda przykłady figur, które mają środek symetrii</li> <li>• umie rysować figury posiadające środek symetrii</li> <li>• umie wskazać środek symetrii figury</li> <li>• umie wyznaczyć środek symetrii odcinka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne;</li> <li>• stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach;</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej;</li> <li>• umie wskazać wszystkie osie symetrii figury;</li> <li>• umie dzielić odcinek na parzyste wiele równych części;</li> <li>• umie dzielić kąt na parzyste wiele równych części;</li> <li>• umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne;</li> <li>• konstruuje kąty o miarach <math>15^{\circ}</math>, <math>30^{\circ}</math>, <math>60^{\circ}</math>, <math>90^{\circ}</math>, <math>45^{\circ}</math> oraz <math>22,5^{\circ}</math></li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią środkową;</li> <li>• umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii</li> <li>• stosuje własności figur</li> <li>• środkowosymetrycznych w zadaniach;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z symetrią względem prostej;</li> <li>• wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach;</li> <li>• wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach;</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z symetrią środkową;</li> <li>• stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności;</li> <li>• umie konstruować kąty o miarach <math>15^{\circ}</math>, <math>30^{\circ}</math>, <math>60^{\circ}</math>, <math>90^{\circ}</math>, <math>45^{\circ}</math> oraz <math>22,5^{\circ}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu</li> <li>• stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach</li> </ul>
--	--	---	--	--	---

<p style="text-align: center;">Koła i okręgi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna i stosuje wzór na obliczanie długości okręgu i pola powierzchni koła;</li> <li>• umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścien</li> <li>• zna liczbę <math>\pi</math>;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość lub pole powierzchni koła;</li> <li>• wyznacza promień lub średnicę okręgu, znając jego długość</li> <li>• oblicza obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur</li> <li>• oblicza pole koła, znając jego promień lub średnicę</li> <li>• umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole</li> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie sposób wyznaczenia liczby <math>\pi</math>;</li> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu i polem powierzchni koła;</li> <li>• umie obliczyć pole nietypowej figury, stosując wzór na pole koła;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z długością okręgu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania o kołach i okręgach;</li> </ul>
---	---	---	---	---	---

<p>Rachunek prawdopodobieństwa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie zdarzenia losowego i potrafi określić zdarzenia losowe w doświadczeniu;</li> <li>• zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa i go stosuje;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli;</li> <li>• umie obliczyć liczbę możliwych wyników stosując własne metody;</li> <li>• umie obliczyć liczbę prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć liczbę możliwych wyników stosując własne metody w trudniejszych przykładach;</li> <li>• umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów w trudniejszych przykładach;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć liczbę możliwych wyników stosując własne metody w nietypowych przykładach;</li> <li>• oblicza prawdopodobieństwo nietypowych zdarzeń;</li> </ul>
-------------------------------------	--	---	--	--	---