

Szkoła Podstawowa im. św. Ojca Stanisława Papczyńskiego w Podegrodziu

Wymagania edukacyjne z matematyki

klasa VIII

rok szkolny 2025/2026

Ucząca: Karolina Ogorzałek

Podręcznik: „Matematyka z kluczem”- Nowa Era.

Program: Marcin Braun Agnieszka Mańkowska Małgorzata Paszyńska „Matematyka z kluczem”.

PROGRAM NAUCZANIA MATEMATYKI DLA KLAS 4–8 SZKOŁY PODSTAWOWEJ, 2024.

OCENA – I półrocze

Dopuszczająca Wymagania K (konieczne)	Dostateczna Wymagania P (podstawowe)	Dobra Wymagania R (rozszerzające)	Bardzo dobra Wymagania D (dopełniające)	Celująca Wymagania W (wykraczające)
DZIAŁ I. STATYSTYKA I PRAWDOPODOBIENSTWO				
- odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach - odczytuje wartości z wykresu, w szczególności wartość największą i najmniejszą - oblicza średnią arytmetyczną zestawu liczb - wskazuje medianę w uporządkowanej serii liczb - zapisuje i porządkuje dane (np. wyniki ankiety) - przeprowadza proste doświadczenia losowe	- interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i prostych wykresach - oblicza średnią arytmetyczną w prostej sytuacji zadaniowej - porządkuje proste dane i oblicza medianę - planuje sposób zbierania danych - opracowuje dane, np. wyniki ankiety - porównuje wartości przedstawione na wykresie liniowym lub diagramie słupkowym, zwłaszcza w sytuacji, gdy oś pionowa nie zaczyna się od zera - ocenia poprawność wnioskowania w przykładach typu: „ponieważ każdy, kto spowodował wypadek, mył ręce, to znaczy, że mycie rąk jest przyczyną wypadków” - oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych. - rozwiązuje zadania dotyczące prostych doświadczeń losowych	- tworzy tabele, diagramy, wykresy - oblicza średnią arytmetyczną w nietypowej sytuacji - korzystając z danych przedstawionych w tabeli lub na diagramie, oblicza średnią arytmetyczną i medianę - dobiera sposoby prezentacji wyników (np. ankiety) - ocenia, czy wybrana postać diagramu i wykresu jest dostatecznie czytelna i nie będzie wprowadzać w błąd - tworząc diagramy słupkowe, grupuje dane w przedziały o jednakowej szerokości - stosuje w obliczeniach prawdopodobieństwa wiadomości z innych działów matematyki (np. liczba oczek będąca liczbą pierwszą)	- interpretuje dane przedstawione na nietypowych wykresach - opisuje przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach zjawiska, określając przebieg zmiany wartości danych - rozwiązuje trudniejsze zadania na temat średniej arytmetycznej - interpretuje wyniki zadania pod względem wpływu zmiany danych na wynik - oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń określonych przez kilka warunków - rozwiązuje bardziej złożone zadania dotyczące prostych doświadczeń losowych	- rozwiązuje nietypowe zadania na temat średniej arytmetycznej, mediany - prowadzi proste dowody nt. średniej arytmetycznej i mediany
DZIAŁ II. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA				
- zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej;	- zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak $x \geq 0,05$ lub	- stosuje zasady mnożenia dwumianu przez dwumian w wyrażeniach arytmetycznych zawierających pierwiastki - zapisuje rozwiązania trudniejszych zadań	- zapisuje warunek, któryś pełniący liczby zaznaczone na osi w postaci przedziału jednostronnie nieskończonego	- przekształca skomplikowane wzory

- zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak np. $x < 5$ lub $x \geq -2,5$ - zapisuje wyniki działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w najprostszych przypadkach) - opisuje proste związki między wielkościami za pomocą wyrażeń algebraicznych - dodaje i odejmuje proste sumy algebraiczne - oblicza wartości liczbowe prostych wyrażeń algebraicznych - redukuje wyrazy podobne - mnoży sumę algebraiczną przez jednomian - rozwiązuje proste równania liniowe - rozwiązuje proste równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych - rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań liniowych	taki jak $x < -\frac{4}{7}$. - oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych - zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych - rozpoznaje i porządkuje jednomiany - wyodrębnia jednomiany z sumy algebraicznej - mnoży dwumian przez dwumian - przedstawia iloczyn w najprostszej postaci - wyprowadza proste wzory na pole i obwód figury na podstawie rysunku - sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem równania - rozwiązuje proste zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych - przekształca proste wzory geometryczne i fizyczne	w postaci wyrażeń algebraicznych - mnoży trzy czynniki będące dwumianami lub trójmianami - rozwiązuje równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych oraz zawierających ułamki	- podaje najmniejszą lub największą liczbę całkowitą należącą lub nienależącą do danego zbioru - zapisuje wyniki w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach) - zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach) - wyprowadza trudniejsze wzory na pole, obwód figury i objętość bryły na podstawie rysunku - rozwiązuje skomplikowane równania liniowe - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych	geometryczne i fizyczne - rozwiązuje równania wymagające wielu przekształceń - rozwiązuje złożone zadania dotyczące wyrażeń algebraicznych i równań
DZIAŁ III. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE				
- stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta (w prostych zadaniach) - stosuje pojęcia kątów: prostych, ostrych i rozwartych (w prostych zadaniach) - stosuje pojęcia kątów przyległych i wierzchołkowych, a także korzysta z ich własności (w prostych zadaniach) - w trójkącie równoramiennym przy danym kącie wyznacza miary pozostałych kątów - rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem własności kątów:	- korzysta z własności prostych równoległych, zwłaszcza stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych (w prostych zadaniach) - rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych - rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów z wykorzystaniem równań liniowych - wskazuje założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w formie „jeżeli..., to...” - odróżnia przykład od dowodu	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych - rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów, w których wynik ma postać wyrażenia algebraicznego - przy danych długościach dwóch boków trójkąta określa zakres możliwych długości trzeciego boku	- oblicza kąty trójkąta w nietypowych sytuacjach - rozróżnia założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w dowolny sposób - przeprowadza proste dowody geometryczne z wykorzystaniem miar kątów - uzasadnia nieprawdziwość hipotezy, podając kontrprzykład	- rozwiązuje złożone, nietypowe zadania praktyczne

przyległych i wierzchołkowych - sprawdza, czy istnieje trójkąt o danych bokach	- na podstawie odległości między punktami ocenia, czy leżą one na jednej prostej			
DZIAŁ IV. WIELOKĄTY				
-rozdziela figury przystające - rozwiązuje proste zadania związane z przystawianiem wielokątów - rozpoznaje wielokąty foremne - rozwiązuje proste zadania, wykorzystując podział sześciokąta foremnego na trójkąty równoboczne	- stosuje cechy przystawiania trójkątów do sprawdzania, czy dane trójkąty są przystające - odróżnia definicję od twierdzenia - analizuje dowody prostych twierdzeń - wybiera uzasadnienie zdania spośród kilku podanych możliwości - oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta foremnego	- uzasadnia przystawianie lub brak przystawiania figur - ocenia przystawianie trójkątów w zadaniach - rysuje wielokąty foremne za pomocą cyrkla i kątomierza	- uzasadnia przystawianie lub brak przystawiania figur (w trudniejszych przypadkach) - ocenia przystawianie trójkątów (w bardziej skomplikowanych zadaniach) - rozwiązuje trudniejsze zadania, wykorzystując własności wielokątów foremnych	- przeprowadza dowody, w których z uzasadnionego przez siebie przystawiania trójkątów wyprowadza dalsze wnioski
II PÓŁROCZE				
DZIAŁ V. GEOMETRIA PRZESTRZENNA				
- rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy - wskazuje liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian w graniastosłupach i ostrosłupach - wskazuje krawędzie i ściany równoległe w graniastosłupach - rozdziela graniastosłupy proste i pochyłe - rozpoznaje graniastosłupy prawidłowe - rozpoznaje ostrosłupy proste i prawidłowe - rozwiązuje proste zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów - odróżnia przekątną graniastosłupa od przekątnej podstawy i przekątnej ściany bocznej - oblicza długość przekątnej ściany graniastosłupa - oblicza objętość graniastosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości - oblicza pole powierzchni graniastosłupa przy danej wysokości i danym polu podstawy - oblicza pole powierzchni graniastosłupa na podstawie danych opisanych na siatce	- rozpoznaje ostrosłupy prawidłowe, czworościan i czworościan foremny - wskazuje spodek wysokości ostrosłupa - oblicza objętość graniastosłupa prawidłowego - zamienia jednostki objętości, wykorzystując zamianę jednostek długości - rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek - rysuje co najmniej jedną siatkę danego graniastosłupa - oblicza wysokość ostrosłupa (w prostych przypadkach) - rozwiązuje proste zadania tekstowe na obliczanie odcinków w ostrosłupach - oblicza objętość ostrosłupa prawidłowego - zamienia jednostki objętości - rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek - rysuje co najmniej jedną siatkę danego ostrosłupa	- oblicza długość przekątnej graniastosłupa - przedstawia objętość graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego - posługuje się różnymi siatkami graniastosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły - rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie odcinków w ostrosłupach - rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek - posługuje się różnymi siatkami ostrosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły - przedstawia pole ostrosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności związane z przekątnymi graniastosłupa - rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek, także w sytuacjach praktycznych - wyznacza objętość ostrosłupa w nietypowych przypadkach - rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa, także w sytuacjach praktycznych - projektuje nietypowe siatki ostrosłupa - oblicza pole powierzchni i objętość bryły platońskiej - rozwiązuje wieloetapowe zadania	- rozwiązuje wieloetapowe złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek - oblicza w złożonych przypadkach objętości nietypowych brył - oblicza pola powierzchni nietypowych brył (w złożonych przypadkach)

- odczytuje dane z rysunku rzutu ostrosłupa - oblicza objętość ostrosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości - oblicza pole powierzchni ostrosłupa na podstawie danych opisanych na siatce	- oblicza pole powierzchni ostrosłupa przy danej wysokości i danym polu podstawy - oblicza objętość i pole powierzchni brył powstałych z połączenia graniastopów i ostrosłupów (w prostych przypadkach)		tekstowe na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa i graniastopu, także w sytuacjach praktycznych	
DZIAŁ VI. POWTÓRZENIE WIADOMOŚCI ZE SZKOŁY PODSTAWOWEJ				
- zapisuje i odczytuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) - rozróżnia liczby przeciwne i odwrotne - oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej (proste przypadki) - zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny - zaokrągla ułamki dziesiętne - rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone - rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze - wykonuje działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych – łatwe przykłady - rozwiązuje proste zadania na obliczenia zegarowe - rozwiązuje proste zadania na obliczenia kalendarzowe - rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem skali - rozwiązuje proste zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu - rozwiązuje proste zadania na obliczenia pieniężne - oblicza procent danej liczby - odczytuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów procentowych słupkowych i kołowych - oblicza wartości potęg liczb wymiernych - oblicza pierwiastki kwadratowe i sześciennie - redukuje wyraży podobne - przekształca proste wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej	- oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej - zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny okresowy - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem cech podzielności - wykonuje działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych - oblicza wartość bezwzględną - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych - odróżnia lata przestępne od lat zwykłych - w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby; ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę na podstawie danego jej procentu - rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania danej liczby o dany procent - upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach - rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej - upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach - włącza liczby pod znak pierwiastka - wyłącza liczby spod znaku pierwiastka - sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania	- oblicza procent danej liczby; ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę na podstawie danego jej procentu - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące liczb zapisanych w systemie rzymskim - zaznacza na osi liczbowej liczby spełniające podane warunki - porównuje liczby wymierne zapisane w różnych postaciach - wyznacza cyfrę znajdującą się na podanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym liczby - rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczenia pieniężne - rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu - stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (np. stężenia) - stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (np. podatek VAT) - interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych - wykonuje wieloetapowe działania na potęgach - oblicza przybliżone wartości pierwiastka - zapisuje treść wieloetapowych zadań	- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem cech podzielności - rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem lat przestępnych i zwykłych - rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem skali - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości, także z wykorzystaniem wyrażeń algebraicznych - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej - stosuje własności pierwiastków (w trudniejszych zadaniach) - włącza liczby pod znak pierwiastka (w skomplikowanej sytuacji zadaniowej) - wyłącza liczby spod znaku pierwiastka (w skomplikowanej sytuacji zadaniowej) - porównuje wartość wyrażenia	- przeprowadza dowód twierdzenia Pitagorasa - wyprowadza wzór na długość przekątnej kwadratu, wysokość trójkąta równobocznego i pole trójkąta równobocznego - rozwiązuje zadania problemowe, dotyczące pierwiastków i potęg

- oblicza wartość prostych wyrażeń algebraicznych - zapisuje treść prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych - rozwiązuje proste równania - oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków - rozwiązuje proste zadania tekstowe na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, także w sytuacjach praktycznych - rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa - oblicza w układzie współrzędnych pola figur w przypadkach, gdy długości odcinków można odczytać bezpośrednio z kratki - oblicza miary kątów wierzchołkowych, przyległych i - rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów - rozwiązuje zadania tekstowe związane z liczebnością wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa - oblicza objętość graniastosłupów - oblicza średnią arytmetyczną - odczytuje dane z tabeli, wykresu, diagramu słupkowego i kołowego - oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w prostych przypadkach - określa zdarzenia: pewne, możliwe i niemożliwe - opisuje sposoby rozpoczęcia rozwiązania zadania (np. sporządzenie rysunku, tabeli, wypisanie danych, wprowadzenie niewiadomej) i stosuje je nawet wtedy, gdy nie jest pewien, czy potrafi rozwiązać zadanie do końca	- rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań, w tym z obliczeniami procentowymi - ocenia, czy wielkości są wprost proporcjonalne - wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej - stosuje podział proporcjonalny (w prostych przypadkach) - przekształca proste wzory, aby wyznaczyć daną wielkość - rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, także w sytuacjach praktycznych - znajduje środek odcinka w układzie współrzędnych - oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych - zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek - oblicza miary kątów naprzemianległych - oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta - rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności wielokątów foremnych - rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa i ostrosłupa - planuje rozwiązanie złożonego zadania - przedstawia dane na diagramie słupkowym - odpowiada na pytania na podstawie wykresu	- w postaci wyrażeń algebraicznych - rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą - przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, także w sytuacjach praktycznych - rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa - oblicza współrzędne końca odcinka w układzie współrzędnych na podstawie współrzędnych środka i drugiego końca - oblicza pola figur w układzie współrzędnych, dzieląc figury na części i uzupełniając je - uzasadnia przystawanie trójkątów - uzasadnia równość pól trójkątów - przeprowadza proste dowody z wykorzystaniem miar kątów i przystawania trójkątów - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności w sytuacjach praktycznych - oblicza średnią arytmetyczną na podstawie diagramu - interpretuje dane przedstawione na wykresie	- arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną - przekształca skomplikowane wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej - rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym z obliczeniami procentowymi - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem objętości - rozwiązuje złożone zadania dotyczące średniej arytmetycznej - oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w skomplikowanych zadaniach - znajduje różne rozwiązania tego samego zadania	
DZIAŁ VII. KOŁA I OKRĘGI. SYMETRIE				
- rozwiązuje proste zadania na	- oblicza wartość wyrażeń	- rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na	- rozwiązuje wieloetapowe	- stosuje wzory

obliczanie długości okręgu - rozwiązuje proste zadania na obliczanie promienia i średnicy okręgu - oblicza pole koła (w prostych przypadkach) - rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem długości okręgu i pola koła - oblicza pole pierścienia kołowego - wskazuje osie symetrii figury - rozpoznaje wielokąty osiowoosymetryczne - uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii - rozpoznaje symetralną odcinka - rozpoznaje dwusieczną kąta	zawierających liczbę π - oblicza promień koła przy danym polu (w prostych przypadkach) - oblicza obwód koła przy danym polu (w prostych przypadkach) - podaje przybliżoną wartość odpowiedzi w zadaniach tekstowych - rozwiązuje proste zadania tekstowe na obliczanie pola pierścienia kołowego - rozpoznaje wielokąty środkowo symetryczne - wskazuje środek symetrii w wielokątach foremnych - rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności symetralnej	obliczanie długości okręgu - oblicza pole figury z uwzględnieniem pola koła - korzysta z zależności między kwadratem a okręgiem opisanym na kwadracie - oblicza pole i obwód figury powstałej z kół o różnych promieniach - oblicza pole pierścienia kołowego o danych średnicach - rozwiązuje zadania tekstowe, w których zmieniają się pole i obwód koła - znajduje punkt symetryczny do danego względem danej osi - podaje liczbę osi symetrii figury - rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta	zadania tekstowe na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej - rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie obwodu koła w sytuacjach praktycznych - uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała środek symetrii - rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności symetralnej	na długość łuku i pole wycinka kołowego do rozwiązywania trudniejszych zadań
DZIAŁ VIII. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA				
- stosuje regułę mnożenia (w prostych przypadkach) - prostą sytuację zadaniową ilustruje drzewkiem - oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach polegających na losowaniu dwóch elementów - wykonuje obliczenia bez wypisywania wszystkich możliwości - przeprowadza proste doświadczenia losowe polegające na rzucie monetą lub sześcienną kostką do gry, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych	- w prostej sytuacji zadaniowej bada, ile jest możliwości wyboru - rozróżnia sytuacje, w których stosuje się regułę dodawania albo regułę mnożenia - stosuje reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia np. trzech przypadków - oblicza prawdopodobieństwo zdarzeń dla kilkakrotnego losowania, jeśli oczekiwanymi wynikami są para lub trójka np. liczb - rozróżnia doświadczenia: losowanie bez zwracania i losowanie ze zwracaniem	- wieloetapową sytuację zadaniową ilustruje drzewkiem - w sytuacji zadaniowej bada, ile jest możliwości wyboru - rozwiązuje zadania nie trudniejsze niż: ile jest możliwych wyników losowania liczb dwucyfrowych o różnych cyfrach - oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na rzucie dwiema kostkami lub losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem - przeprowadza doświadczenia losowe polegające na rzucie kostką wielościnną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych	- stosuje reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia wielu przypadków - wyznacza zbiory obiektów, analizuje je i ustala liczbę obiektów o danej własności (w skomplikowanych przypadkach)	- rozwiązuje wieloetapowe, złożone zadania tekstowe