

## WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO UZYSKANIA ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH Z MATEMATYKI KLASA VIII

**Nazwa programu nauczania:** Matematyka z kluczem. Program nauczania matematyki dla klas 4-8 szkoły podstawowej.

**Podręcznik:** Matematyka z kluczem. (Nowa Era)

### I półrocze

Ocena celująca				
Ocena bardzo dobra				
Ocena dobra				
Ocena dostateczna				
Ocena dopuszczająca				
<b>Dział 1: Statystyka i prawdopodobieństwo</b>				
<p>Odczytuję dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach. Interpretuję dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i prostych wykresach</p> <p>Odczytuję wartości z wykresu, w szczególności wartość największą i najmniejszą.</p> <p>Obliczam średnią arytmetyczną zestawu liczb.</p> <p>Obliczam średnią arytmetyczną w prostej sytuacji zadaniowej.</p> <p>Planuję sposób zbierania danych.</p> <p>Zapisuję i porządkuję dane (np. wyniki ankiety)</p> <p>Opracowuję dane, np. wyniki ankiety.</p> <p>Porównuję wartości przedstawione na</p>	<p>Odczytuję i interpretuję dane przedstawione w tekstach i tabelach oraz na diagramach i wykresach.</p> <p>Odczytuję wartości z wykresu.</p> <p>Opisuję zjawiska przedstawione w tekstach i tabelach, określając przebieg zmiany wartości danych.</p> <p>Obliczam średnią arytmetyczną zestawu liczb oraz w zadaniach.</p> <p>Porównuję ilorazowo wartości przedstawione na wykresach liniowych lub diagramie słupkowym</p> <p>Ocenia poprawność wnioskowania w przykładach typu „ponieważ każdy, kto spowodował wypadek, mył ręce, to znaczy, że mycie rąk jest przyczyną wypadku”</p>	<p>Interpretuję dane przedstawione na nietypowych wykresach.</p> <p>Tworzę tabele, diagramy, wykresy.</p> <p>Obliczam średnią arytmetyczną w nietypowej sytuacji.</p> <p>Porządkuję dane i obliczam medianę</p> <p>Korzystając z danych przedstawionych w tabeli lub na diagramie, obliczam średnią arytmetyczną.</p> <p>Dobieram sposoby prezentacji wyników (np. ankiety).</p> <p>Oceniam, czy wybrana postać</p>	<p>Rozwiązuję trudniejsze zadania dotyczące średniej arytmetycznej.</p> <p>Tworząc diagramy słupkowe, grupuję dane w przedziały o jednakowej szerokości.</p> <p>Obliczam prawdopodobieństwa zdarzeń określonych przez kilka warunków.</p> <p>Rozwiązuję bardziej złożone zadania dotyczące prostych</p>	<p>Interpretuję wyniki zadania pod względem wpływu zmiany danych na wynik</p> <p>Umiem rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące średniej arytmetycznej</p> <p>Umiem rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące prostych doświadczeń losowych.</p>

<p>wykresie liniowym lub diagramie słupkowym, zwłaszcza w sytuacji, gdy oś pionowa nie zaczyna się od zera.</p> <p>Przeprowadzam proste doświadczenia losowe.</p> <p>Obliczam prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych.</p>	<p>Przeprowadzam doświadczenia losowe.</p> <p>Obliczam prawdopodobieństwo zdarzeń w doświadczeniach losowych.</p>	<p>diagramu i wykresu jest dostatecznie czytelna i nie będzie wprowadzać w błąd.</p> <p>Stosuję w obliczeniach prawdopodobieństwa wiadomości z innych działów matematyki (np. liczba oczek będąca liczbą pierwszą)</p>	<p>doświadczeń losowych.</p>	
---	---	--	------------------------------	--

Ocena celująca				
Ocena bardzo dobra				
Ocena dobra				
Ocena dostateczna				
Ocena dopuszczająca				
<b>Dział 2: Wyrażenia algebraiczne i równania</b>				
<p>Zaznaczam na osi liczbowej liczby naturalne i całkowite.</p> <p>Zaznaczam na osi liczbowej ułamki zwykłe i dziesiętne.</p> <p>Odczytuję liczby naturalne i całkowite na osi liczbowej.</p> <p>Odczytuję ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej.</p> <p>Zapisuję wyniki działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w najprostszych przypadkach).</p> <p>Obliczam wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych.</p> <p>Rozpoznaję i porządkuję jednomiany.</p> <p>Wyodrębniam jednomiany z sumy algebraicznej.</p> <p>Przedstawiam iloczyn w najprostszej postaci.</p> <p>Redukuję wyrazy podobne.</p> <p>Mnożę sumę algebraiczną przez liczbę.</p> <p>Rozwiązuję proste równania liniowe.</p>	<p>Zapisuję wyniki działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych.</p> <p>Zapisuję zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych.</p> <p>Wyprowadzam proste wzory na pole i obwód figury na podstawie rysunku.</p> <p>Zapisuję rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych.</p> <p>Rozwiązuję proste zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych.</p> <p>Sprawdzam, czy podana liczba jest rozwiązaniem równania.</p> <p>Rozwiązuję proste równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych.</p> <p>Mnożę sumę algebraiczną przez jednomian.</p>	<p>Zaznaczam na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak <math>x &lt; 5</math> lub <math>x \geq -2,5</math>.</p> <p>Mnożę dwumian przez dwumian.</p> <p>Przekształcam proste wzory geometryczne i fizyczne.</p> <p>Stosuję zasady mnożenia dwumianu przez dwumian w wyrażeniach arytmetycznych zawierających pierwiastki.</p> <p>Wyprowadzam wzory na pole i obwód figury na podstawie rysunku.</p> <p>Zapisuję rozwiązanie zadań w postaci wyrażeń algebraicznych.</p> <p>Rozwiązuję równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych oraz zawierających ułamki.</p> <p>Rozwiązuję równania, które po przekształceniach sprowadzają się do równań liniowych.</p>	<p>Zapisuję wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (trudniejsze przypadki).</p> <p>Zapisuję zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (trudniejsze przypadki).</p> <p>Wyprowadzam trudniejsze wzory na pole i obwód figury oraz objętość brył na podstawie rysunku.</p> <p>Zapisuję rozwiązania trudniejszych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych.</p> <p>Rozwiązuję trudniejsze równania liniowe.</p> <p>Rozwiązuję trudniejsze zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych.</p> <p>Przekształca trudniejsze wzory geometryczne i fizyczne.</p>	<p>Zapisuję warunek, który spełniają liczby zaznaczone na osi w postaci przedziału jednostronnie nieskończonego.</p> <p>Podaję najmniejszą lub największą liczbę całkowitą należącą lub nienależącą do danego zbioru.</p> <p>Rozwiązuję nietypowe zadania z wykorzystaniem wyrażeń algebraicznych.</p> <p>Umiem rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe za pomocą równań i sprawdzić poprawność rozwiązania.</p>

				Ocena celująca
			Ocena bardzo dobra	
		Ocena dobra		
Ocena dostateczna				
Ocena dopuszczająca				
<b>Dział 3: Figury na płaszczyźnie</b>				
<p>Stosuję pojęcia kątów: prostych, ostrych i rozwartych (w prostych zadaniach).</p> <p>Stosuję pojęcia kątów przyległych i wierzchołkowych, a także korzysta z ich własności (w prostych zadaniach).</p> <p>Stosuję twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta (w prostych zadaniach).</p> <p>W trójkącie równoramiennym przy danym kącie wyznaczam miary pozostałych kątów.</p> <p>Korzystam z własności prostych równoległych, zwłaszcza stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych (w prostych zadaniach).</p> <p>Wskazuję założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w formie „jeżeli..., to...”.</p> <p>Sprawdzam, czy istnieje trójkąt o danych bokach.</p>	<p>Rozwiązuję proste zadania z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych.</p> <p>Rozwiązuję zadania dotyczące miar kątów, wykorzystując równania liniowe.</p> <p>Odróżniam przykład od dowodu.</p> <p>Na podstawie odległości między punktami oceniam, czy leżą one na jednej prostej.</p>	<p>Rozwiązuję zadania z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych.</p> <p>Rozwiązuję zadania dotyczące miar kątów, w których wynik ma postać wyrażenia algebraicznego.</p> <p>Rozróżniam założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w dowolny sposób.</p> <p>Przeprowadzam proste dowody geometryczne z wykorzystaniem miar kątów.</p>	<p>Rozwiązuję zadania o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych.</p> <p>Obliczam miary kątów trójkąta (w nietypowych sytuacjach).</p> <p>Przy danych długościach dwóch boków trójkąta określa zakres możliwej długości trzeciego boku.</p>	<p>Uzasadniam nieprawdziwość hipotezy, podając kontrprzykład.</p> <p>Rozwiązuję nietypowe zadania dotyczące miar kątów.</p>

					Ocena celująca
				Ocena bardzo dobra	
			Ocena dobra		
		Ocena dostateczna			
Ocena dopuszczająca					
<b>Dział 4: Wielokąty</b>					
<p>Rozróżniam figury przystające. Stosuję cechy przystawania trójkątów do sprawdzania, czy dane trójkąty są przystające. Odróżniam definicję od twierdzenia. Rozpoznaję wielokąty foremne. Obliczam miary kątów wewnętrznych wielokąta foremnego.</p>	<p>Rozwiązuję proste zadania związane z przystawaniem wielokątów. Analizuje dowody prostych twierdzeń. Wybieram uzasadnienie zdania spośród kilku podanych możliwości. Rozwiązuję proste zadania, wykorzystując podział sześciokąta foremnego na trójkąty równoboczne.</p>	<p>Uzasadniam przystawanie lub brak przystawania figur. Oceniam przystawanie trójkątów. Rozwiązuję zadania, wykorzystując własności wielokątów foremnych.</p>	<p>Uzasadniam przystawanie lub brak przystawania figur (w trudniejszych przypadkach). Oceniam przystawanie trójkątów (w bardziej skomplikowanych zadaniach). Rozwiązuję trudniejsze zadania, wykorzystując własności wielokątów foremnych.</p>	<p>Rysuję wielokąty foremne za pomocą cyrkla i kątomierza. Przeprowadzam dowody, w których z uzasadnionego przez siebie przystawania trójkątów wyprowadza dalsze wnioski. Rozwiązuję nietypowe zadania, wykorzystując własności wielokątów foremnych.</p>	

## II półrocze

				Ocena celująca
			Ocena bardzo dobra	
		Ocena dobra		
		Ocena dostateczna		
Ocena dopuszczająca				
<b>Dział 5: Figury przestrzenne</b>				
<p>Rozpoznaję graniastosłupy i ostrosłupy.</p> <p>Podaję liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian w graniastosłupach oraz ostrosłupach.</p> <p>Wskazuję krawędzie i ściany równoległe w graniastosłupach.</p> <p>Rozróżniam graniastosłupy proste i pochyłe.</p> <p>Rozpoznaję graniastosłupy prawidłowe.</p> <p>Rozpoznaję ostrosłupy proste i prawidłowe.</p> <p>Oblicza objętość graniastosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości pola powierzchni graniastosłupa.</p> <p>Obliczam objętość prostopadłościanu i sześciianu.</p> <p>Odczytuję dane z rysunku rzutu ostrosłupa.</p> <p>Obliczam objętość ostrosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości . oblicza pole powierzchni ostrosłupa na podstawie danych opisanych na siatce</p>	<p>Rozpoznaję czworościan oraz czworościan foremny.</p> <p>Wskazuję spodek wysokości ostrosłupa.</p> <p>Odróżniam przekątną graniastosłupa od przekątnej podstawy i przekątnej ściany bocznej.</p> <p>Obliczam długość przekątnej ściany graniastosłupa.</p> <p>Obliczam objętość graniastosłupa prawidłowego.</p> <p>Zamieniam jednostki objętości, wykorzystując zamianę jednostek długości.</p> <p>Rysuję co najmniej jedną siatkę danego graniastosłupa.</p> <p>Obliczam pole powierzchni graniastosłupa na podstawie danych opisanych na siatce lub rzucie.</p> <p>Obliczam objętość ostrosłupa prawidłowego.</p> <p>Rysuję co najmniej jedną siatkę danego ostrosłupa.</p>	<p>Obliczam pole powierzchni ostrosłupa.</p> <p>Rozwiązuję proste zadania na obliczanie odcinków w ostrosłupach.</p> <p>Rozwiązuję zadania tekstowe dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów.</p> <p>Znajduję długość przekątnej graniastosłupa.</p> <p>Posługuję się różnymi siatkami graniastosłupów, porównuję różne siatki tej samej bryły.</p> <p>Rozwiązuję wieloetapowe zadania na obliczanie długości odcinków w ostrosłupach.</p> <p>Posługuję się różnymi siatkami ostrosłupów, porównuję różne siatki tej samej bryły.</p> <p>Obliczam pole powierzchni graniastosłupa i ostrosłupa, także w sytuacjach praktycznych.</p>	<p>Przedstawiam objętość graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego .</p> <p>Rozwiązuję wieloetapowe zadania dotyczące obliczania objętości graniastosłupa i ostrosłupa, także w sytuacjach praktycznych.</p> <p>Rozwiązuję wieloetapowe zadania dotyczące obliczania pola powierzchni graniastosłupa i ostrosłupa, także w sytuacjach praktycznych.</p> <p>Przedstawiam pole powierzchni ostrosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego.</p>	<p>Rozwiązuję nietypowe zadania dotyczące obliczania pola lub objętości graniastosłupów i ostrosłupów.</p>

Ocena celująca				
Ocena bardzo dobra				
Ocena dobra				
Ocena dostateczna				
Ocena dopuszczająca				
<b>Dział 6: Powtórzenie wiadomości ze szkoły podstawowej</b>				
<p>Zapisuję i odczytuję liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000).</p> <p>Rozróżniam liczby przeciwne i liczby odwrotne.</p> <p>Zaokrąglam ułamki dziesiętne.</p> <p>Rozpoznaję liczby pierwsze i liczby złożone.</p> <p>Rozkładam liczby naturalne na czynniki pierwsze.</p> <p>Wykonuję działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. oblicza wartość bezwzględna.</p> <p>Rozwiązuję proste zadania na obliczenia zegarowe.</p> <p>Rozwiązuję proste zadania na obliczenia kalendarzowe.</p> <p>Odróżniam lata przestępne od lat zwykłych.</p> <p>Rozwiązuję proste zadania z wykorzystaniem skali.</p> <p>Rozwiązuję proste zadania na obliczenia drogi, prędkości i czasu.</p> <p>Rozwiązuję proste zadania na obliczenia pieniężne.</p> <p>W prostej sytuacji zadaniowej: obliczam procent danej liczby;</p>	<p>Obliczam odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej.</p> <p>Zamieniam ułamek zwykły na ułamek dziesiętny okresowy.</p> <p>Rozwiązuję zadania tekstowe z wykorzystaniem cech podzielności.</p> <p>Obliczam wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych.</p> <p>Zaznaczam na osi liczbowej liczby wymierne oraz zbiory liczb spełniające warunki.</p> <p>Stosuję obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (podwyżki i obniżki).</p> <p>Upraszczam wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach.</p> <p>Rozwiązuję proste zadania z wykorzystaniem notacji wykładniczej.</p> <p>Szacuję wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego.</p> <p>Upraszczam wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach.</p>	<p>Porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną.</p> <p>Porównuję liczby wymierne zapisane w różnych postaciach.</p> <p>Rozwiązuję zadania tekstowe z wykorzystaniem cech podzielności.</p> <p>Wykonuje wieloetapowe działania na potęgach.</p> <p>Rozwiązuję zadania z wykorzystaniem notacji wykładniczej.</p> <p>Obliczam przybliżone wartości pierwiastka.</p> <p>Stosuje własności pierwiastków.</p> <p>Przekształcam trudniejsze wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej.</p> <p>Rozwiązuję wieloetapowe zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa.</p>	<p>Na osi liczbowej zaznaczam liczby spełniające podane warunki.</p> <p>Rozwiązuję zadania z wykorzystaniem skali.</p> <p>Rozwiązuję wieloetapowe zadania na obliczenia pieniężne.</p> <p>Rozwiązuję wieloetapowe zadania na obliczenie drogi, prędkości i czasu.</p> <p>Rozwiązuję zadania tekstowe dotyczące wielokrotnych podwyżek.</p> <p>Stosuję obliczenia procentowe .</p> <p>Zapisuję treść wieloetapowych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych.</p>	<p>Wyznaczam cyfrę znajdującą się na podanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym liczby.</p> <p>Rozwiązuję wieloetapowe zadania z wykorzystaniem lat przestępnych i zwykłych.</p>

<p>ustalam, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustalam liczbę na podstawie danego jej procentu. Oblicza potęgi liczb wymiernych. oblicza pierwiastki kwadratowe i sześciennie.</p> <p>Redukuję wyrazy podobne.</p> <p>Dodaję i odejmuję sumy algebraiczne, dokonując redukcji wyrazów podobnych.</p> <p>Mnożę sumy algebraiczne przez jednomian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych.</p> <p>Przekształca proste wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do najprostszej postaci.</p> <p>Obliczam wartość prostych wyrażeń algebraicznych.</p> <p>Rozwiązuję proste równania.</p> <p>Obliczam obwód wielokąta o danych długościach boków.</p> <p>Rozwiązuję zadania na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, także w sytuacjach praktycznych.</p> <p>Obliczam średnią arytmetyczną</p>	<p>Włączam liczby pod znak pierwiastka</p> <p>Wyłączam liczby spod znaku pierwiastka.</p> <p>Mnożę dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych .</p> <p>Zapisuję treść prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych.</p> <p>Sprawdzam, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania.</p> <p>Rozwiązuję proste zadania tekstowe za pomocą równań, także z procentami.</p> <p>Oceniam, czy wielkości są wprost proporcjonalne.</p> <p>wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną.</p> <p>Stosuję podział proporcjonalny (w prostych przypadkach).</p> <p>Przekształca proste wzory.</p> <p>Rozwiązuję proste zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa.</p> <p>Obliczam w układzie współrzędnych pola figur w przypadkach, gdy długości odcinków można odczytać bezpośrednio z kratki.</p> <p>Znajduję środek odcinka w układzie współrzędnych.</p> <p>Obliczam długość odcinka w układzie współrzędnych.</p>		<p>Rozwiązuję trudniejsze równania.</p> <p>Rozwiązuję trudniejsze zadania tekstowe za pomocą równań.</p>	
---	---	--	--	--



Ocena celująca				
Ocena bardzo dobra				
Ocena dobra				
Ocena dostateczna				
Ocena dopuszczająca				
<b>Dział 7: Koła, okręgi i symetrie</b>				
<p>Rozwiązuje proste zadania na obliczanie długości okręgu</p> <p>Rozwiązuję proste zadania na obliczanie promienia i średnicy okręgu.</p> <p>Obliczam wartość wyrażeń zawierających liczbę <math>\pi</math>.</p> <p>Obliczam pole koła (w prostych przypadkach)</p> <p>Wskazuję osie symetrii figury.</p> <p>Rozpoznaję wielokąty osiowosymetryczne.</p> <p>Rozpoznaję wielokąty środkowosymetryczne.</p> <p>Rozpoznaję symetralną odcinka.</p> <p>Rozpoznaję dwusieczną kąta</p>	<p>Obliczam promień koła przy danym polu (w prostych przypadkach).</p> <p>Oblicza obwód koła przy danym polu (w prostych przypadkach).</p> <p>Podaję przybliżoną wartość odpowiedzi w zadaniach z kontekstem praktycznym.</p> <p>Rozwiązuję proste zadania na obliczanie pola pierścienia kołowego</p> <p>Wskazuję środek symetrii w wielokątach foremnych.</p> <p>Uzupełniam rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii.</p>	<p>Rozwiązuję proste zadania z wykorzystaniem długości okręgu i pola koła.</p> <p>Rozwiązuję wieloetapowe zadania na obliczanie długości okręgu.</p> <p>Rozwiązuję wieloetapowe zadania na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej.</p> <p>Obliczam pole pierścienia kołowego o danych średnicach</p> <p>Znajduję punkt symetryczny do danego względem danej osi</p> <p>Podaję liczbę osi symetrii figury.</p> <p>Rozwiązuję zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta.</p>	<p>Obliczam pole figury z uwzględnieniem pola koła.</p> <p>Rozwiązuję wieloetapowe zadania na obliczanie obwodu i pola koła w sytuacjach praktycznych.</p> <p>Obliczam pole i obwód figury powstałej z kół o różnych promieniach</p> <p>Uzupełniam rysunek tak, aby nowa figura miała środek symetrii.</p>	<p>Rozwiązuję nietypowe zadania dotyczące kół i okręgów, ich pól i obwodów.</p> <p>Rozwiązuję skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności symetralnej</p>

Ocena celująca				
Ocena bardzo dobra				
Ocena dobra				
Ocena dostateczna				
Ocena dopuszczająca				
<b>Dział 8: Rachunek prawdopodobieństwa</b>				
<p>Stosuję regułę mnożenia (w prostych przypadkach).</p> <p>Prostą sytuację zadaniową ilustruję drzewkiem.</p> <p>W prostej sytuacji zadaniowej badam, ile jest możliwości wyboru.</p> <p>Obliczam prawdopodobieństwo zdarzeń dla dwukrotnego losowania.</p> <p>Oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach polegających na losowaniu dwóch elementów.</p> <p>Rozróżniam losowanie bez zwracania i losowanie ze zwracaniem.</p>	<p>Rozpoznaję, kiedy zastosować regułę dodawania, a kiedy regułę mnożenia</p> <p>Stosuję reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia np. dwóch przypadków.</p> <p>Obliczam prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych polegających na rzucie dwiema kostkami lub losowaniu dwóch elementów.</p>	<p>Stosuję regułę mnożenia (w trudniejszych przypadkach).</p> <p>Wieloetapową sytuację zadaniową ilustruję drzewkiem.</p> <p>W sytuacji zadaniowej badam, ile jest możliwości wyboru.</p> <p>Stosuję reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia wielu przypadków.</p> <p>Oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na rzucie dwiema kostkami lub losowaniu dwóch elementów</p> <p>Obliczam prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na losowaniu kilku elementów</p>	<p>Rozwiązuję trudniejsze zadania dotyczące rachunku prawdopodobieństwa w prostych zdarzeniach losowych.</p>	<p>Rozwiązuję nietypowe zadania dotyczące rachunku prawdopodobieństwa w prostych zdarzeniach losowych.</p>