

**WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE VIII
W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 4 IM. MARII KONOPNIKIEJ W ROKU SZKOLNYM 2023/2024
ZGODNE Z PROGRAMEM NAUCZANIA MATEMATYKI DLA KLAS IV-VIII „MATEMATYKA Z KLUCZEM”**

Sprawdzian ma „wagę” 4, kartkówka - „wagę” 2, pozostałe oceny - „wagę” 1.

DZIAŁ	OCENA	
	DOPUSZCZAJĄCA/DOSTATECZNA - UCZEŃ:	DOBRA/BARDZO DOBRA/CELUJĄCA - UCZEŃ:
1. Statystyka i prawdopodobieństwo	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach - interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i prostych wykresach - odczytuje wartości z wykresu, w szczególności wartość największą i najmniejszą - oblicza średnią arytmetyczną zestawu liczb - oblicza średnią arytmetyczną w prostej sytuacji zadaniowej - planuje sposób zbierania danych - zapisuje i porządkuje dane (np. wyniki ankiety) - 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” - przeprowadza proste doświadczenia losowe - oblicza, ile jest obiektów mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania - oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych. 	<ul style="list-style-type: none"> - interpretuje dane przedstawione na nietypowych wykresach - tworzy tabele, diagramy, wykresy - opisuje zjawiska przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach, określając przebieg zmiany wartości danych - oblicza średnią arytmetyczną w nietypowych sytuacjach - porządkuje dane i oblicza medianę - oblicza średnią arytmetyczną i medianę, korzystając z danych przedstawionych w tabeli lub na diagramie - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące średniej arytmetycznej - dobiera sposoby prezentacji wyników (np. ankiety) - interpretuje wyniki zadania pod względem wpływu zmiany danych na wynik - 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) - oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń określonych przez kilka warunków - rozwiązuje bardziej złożone zadania dotyczące prostych doświadczeń losowych
2. Wyrażenia algebraiczne i równania	<ul style="list-style-type: none"> - zaznacza na osi liczbowej liczby naturalne i całkowite, ułamki zwykłe i dziesiętne - odczytuje liczby naturalne i całkowite, ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej - zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak $x < 5$ lub $x \geq -2,5$ - zapisuje wyniki działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w najprostszych przypadkach) - oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych - zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych - rozpoznaje porządkuje wyrazy podobne 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje warunek, który spełniają liczby zaznaczone na osi w postaci przedziału jednostronnie nieskończonego - podaje najmniejszą lub największą liczbę całkowitą należącą lub nienależącą do danego zbioru - zapisuje wyniki podanych działań 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) - stosuje zasady mnożenia dwumianu przez dwumian w wyrażeniach arytmetycznych zawierających pierwiastki

	<ul style="list-style-type: none"> – wyodrębnia wyrazy w sumie algebraicznej – redukuje wyrazy podobne – mnoży sumę algebraiczną przez wyrażenie – mnoży dwumian przez dwumian – przedstawia iloczyn w najprostszej postaci – wyprowadza proste wzory na pole i obwód figury na podstawie rysunku – zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych – rozwiązuje proste równania liniowe – sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem równania – rozwiązuje proste równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych – rozwiązuje proste zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych – przekształca proste wzory geometryczne i fizyczne 	<ul style="list-style-type: none"> – wyprowadza trudniejsze wzory na pole, obwód figury i objętość bryły na podstawie rysunku – zapisuje rozwiązania trudniejszych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych – mnoży trzy czynniki będące dwumianami lub trójmianami – rozwiązuje skomplikowane równania liniowe – rozwiązuje skomplikowane równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych oraz zawierających ułamki – rozwiązuje równania, które po przekształceniach sprowadzają się do równań liniowych – rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych – przekształca skomplikowane wzory geometryczne i fizyczne
<p>3. Figury na płaszczyźnie</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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) – stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta (w prostych zadaniach) – w trójkącie równoramiennym przy danym kącie wyznacza miary pozostałych 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 – sprawdza, czy istnieje trójkąt o danych bokach – na podstawie odległości między punktami ocenia, czy leżą one na jednej prostej 	<ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych – oblicza miary kątów trójkąta w nietypowych sytuacjach – rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów, w których wynik ma postać wyrażenia algebraicznego – rozróżnia założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w dowolny sposób – przeprowadza proste dowody geometryczne z wykorzystaniem miar kątów – uzasadnia nieprawdziwość hipotezy, podając kontrprzykład – przy danych długościach dwóch boków trójkąta określa zakres możliwych długości trzeciego boku
<p>4. Wielokąty</p>	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia figury przystające – rozwiązuje proste zadania związane z przystawianiem wielokątów – 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 – rozpoznaje wielokąty foremne – oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta foremnego 	<ul style="list-style-type: none"> – uzasadnia przystawanie lub brak przystawiania figur (w trudniejszych przypadkach) – ocenia przystawanie trójkątów (w bardziej skomplikowanych zadaniach) – przeprowadza dowody, w których z uzasadnionego przez siebie przystawiania trójkątów wyprowadza dalsze wnioski – rysuje wielokąty foremne za pomocą cyrkla i kątomierza – rozwiązuje trudniejsze zadania, wykorzystując własności wielokątów foremnych

	<ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje proste zadania, wykorzystując podział sześciokąta foremnego na trójkąty równoboczne 	
5. Geometria przestrzenna	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy – podaje liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian w graniastosłupach oraz ostrosłupach – wskazuje krawędzie i ściany równoległe w graniastosłupach – rozróżnia graniastosłupy proste i pochyłe – rozpoznaje graniastosłupy prawidłowe – rozpoznaje ostrosłupy proste i prawidłowe, czworościan oraz czworościan foremny – wskazuje spodek wysokości ostrosłupa – 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 objętość graniastosłupa prawidłowego – zamienia jednostki objętości, wykorzystując zamianę jednostek długości – rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości graniastosłupa – rysuje co najmniej jedną siatkę danego graniastosłupa – oblicza pole powierzchni graniastosłupa na podstawie danych opisanych na siatce – rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola powierzchni graniastosłupa – odczytuje dane z rysunku rzutu ostrosłupa – rozwiązuje proste zadania na obliczanie odcinków w ostrosłupach – oblicza objętość ostrosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości – oblicza objętość ostrosłupa prawidłowego – rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości ostrosłupa – rysuje co najmniej jedną siatkę danego ostrosłupa – oblicza pole powierzchni ostrosłupa na podstawie danych opisanych na siatce – rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola powierzchni ostrosłupa – oblicza objętość oraz pole powierzchni brył powstałych z połączenia graniastosłupów i ostrosłupów (w prostych przypadkach) 	<ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów – rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności związane z przekątnymi graniastosłupa – przedstawia objętość graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego – rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania objętości graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych – posługuje się różnymi siatkami graniastosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły – rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania pola powierzchni graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych – rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości odcinków w ostrosłupach – wyznacza objętość ostrosłupa w nietypowych przypadkach – rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania objętości ostrosłupów – posługuje się różnymi siatkami ostrosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły – rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania pola powierzchni ostrosłupa, także w sytuacjach praktycznych – przedstawia pole powierzchni ostrosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego – projektuje nietypowe siatki ostrosłupa – oblicza objętości nietypowych brył (w trudniejszych przypadkach) – oblicza pola powierzchni nietypowych brył (w trudniejszych przypadkach) – oblicza pole powierzchni i objętość bryły platońskiej – rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie objętości oraz pola powierzchni ostrosłupów i graniastosłupów, także w sytuacjach praktycznych
6. Powtórzenie wiadomości ze szkoły podstawowej	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje i odczytuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) – rozróżnia liczby przeciwne i liczby odwrotne – oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej – zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny okresowy – zaokrągla ułamki dziesiętne – rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem cech podzielności – rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone 	<ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje zadania o wyższym 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 zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem cech podzielności

<ul style="list-style-type: none"> – rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze – wykonuje działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych – oblicza wartość bezwzględną – oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych – zaznacza na osi liczbowej liczby wymierne oraz zbiory liczb spełniające warunki – rozwiązuje proste zadania na obliczenia zegarowe – rozwiązuje proste zadania na obliczenia kalendarzowe – odróżnia lata przestępne od lat zwykłych – rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem skali – rozwiązuje proste zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu – rozwiązuje proste zadania na obliczenia pieniężne – w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby; ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę na podstawie danego jej procentu – stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (podwyżki i obniżki danej wielkości) – odczytuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych – oblicza potęgi liczb wymiernych – upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach – rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej – oblicza pierwiastki kwadratowe i sześciennie – szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego – upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach – włącza liczby pod znak pierwiastka – wyłącza liczby spod znaku pierwiastka – porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną (proste przykłady) – redukuje wyrazy podobne – dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując redukcji wyrazów podobnych – mnoży sumy algebraiczne przez jednomian oraz mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych – przekształca proste wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do najprostszej postaci – oblicza wartość prostych wyrażeń algebraicznych – zapisuje treść prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych – sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania – rozwiązuje proste równania 	<ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem lat przestępnych i zwykłych – rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem skali – rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczenia pieniężne – rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu – rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości, także z wykorzystaniem wyrażeń algebraicznych – stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym – interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych – wykonuje wieloetapowe działania na potęgach – rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej – oblicza przybliżone wartości pierwiastka – stosuje własności pierwiastków (w trudniejszych zadaniach) – włącza liczby pod znak pierwiastka (w trudniejszych zadaniach) – wyłącza liczby spod znaku pierwiastka (w trudniejszych zadaniach) – porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną (w trudniejszych zadaniach) – przekształca skomplikowane wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej – zapisuje treść wieloetapowych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych – rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą – rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym zadania z obliczeniami procentowymi – przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość – rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego – rozwiązuje zadania o wyższym 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 lub uzupełniając je
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań, w tym zadania 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 – oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków – rozwiązuje zadania na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, także w sytuacjach praktycznych – rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem cech przystawiania trójkątów – rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa – oblicza miary kątów wierzchołkowych, przyległych i naprzemianległych – oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta – rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności wielokątów foremnych – oblicza w układzie współrzędnych pola figur w przypadkach, gdy długości odcinków można odczytać bezpośrednio z kratki – znajduje środek odcinka w układzie współrzędnych – oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych – rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów – rozwiązuje zadania związane z liczebnością wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupów i ostrosłupów – oblicza objętość graniastosłupów i ostrosłupów – stosuje jednostki objętości – rozwiązuje zadania na obliczanie pola powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów – oblicza średnią arytmetyczną – odczytuje dane z tabeli, wykresu, diagramu słupkowego i kołowego – oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w prostych przypadkach – określa zdarzenia: pewne, możliwe i niemożliwe – stwierdza, że zadania można rozwiązać wieloma różnymi sposobami – 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 zadania tekstowe 	<ul style="list-style-type: none"> – uzasadnia przystawianie trójkątów – uzasadnia równość pól trójkątów – przeprowadza proste dowody z wykorzystaniem miar kątów i przystawiania trójkątów – rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności dotyczące obliczania objętości oraz pól powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów, w tym w sytuacjach praktycznych – rozwiązuje złożone zadania dotyczące średniej arytmetycznej – oblicza średnią arytmetyczną na podstawie diagramu – oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia (w trudniejszych zadaniach) – przedstawia dane na diagramie słupkowym – interpretuje dane przedstawione na wykresie – w trudnej sytuacji odpowiada na pytania na podstawie wykresu – znajduje różne rozwiązania tego samego zadania
<p>7. Koła i okręgi. Symetrie</p>	<ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje proste zadania na obliczanie długości okręgu – rozwiązuje proste zadania na obliczanie promienia i średnicy okręgu – oblicza wartość wyrażeń zawierających liczbę π – oblicza pole koła (w prostych przypadkach) – oblicza promień koła przy danym polu (w prostych przypadkach) – oblicza obwód koła przy danym polu (w prostych przypadkach) 	<ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości okręgu – rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej – oblicza pole figury z uwzględnieniem pola koła – rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie obwodu i pola koła w sytuacjach praktycznych – oblicza pole i obwód figury powstałej z kół o różnych promieniach

	<ul style="list-style-type: none"> – podaje przybliżoną wartość odpowiedzi w zadaniach z kontekstem praktycznym – rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem długości okręgu i pola koła – rozwiązuje proste zadania na obliczanie pola pierścienia kołowego – wskazuje osie symetrii figury – rozpoznaje wielokąty osiowosymetryczne – rozpoznaje wielokąty środkowosymetryczne – wskazuje środek symetrii w wielokątach foremnych – uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii – rozpoznaje symetralną odcinka – rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności symetralnej – rozpoznaje dwusieczną kąta 	<ul style="list-style-type: none"> – oblicza pole pierścienia kołowego o danych średnicach – znajduje punkt symetryczny do danego względem danej osi – podaje liczbę osi symetrii figury – uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała środek symetrii – rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności symetralnej – rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta
<p>8. Rachunek prawdopodobieństwa</p>	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje regułę mnożenia (w prostych przypadkach) – prostą sytuację zadaniową ilustruje drzewkiem – w prostej sytuacji zadaniowej bada, ile jest możliwości wyboru – rozpoznaje, kiedy zastosować regułę dodawania, a kiedy regułę mnożenia – stosuje reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia np. dwóch przypadków – oblicza prawdopodobieństwo zdarzeń dla dwukrotnego losowania, jeśli oczekiwanymi wynikami jest para np. liczb – oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach polegających na losowaniu dwóch elementów – rozróżnia losowanie bez zwracania i losowanie ze zwracaniem – oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych polegających na rzucie dwiema kostkami lub losowaniu dwóch elementów 	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje regułę mnożenia (w trudniejszych przypadkach) – 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 – stosuje reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia wielu przypadków – oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na rzucie dwiema kostkami lub losowaniu dwóch elementów – oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na losowaniu kilku elementów