

WYMAGANIA EDUKACYJNE NA OCENY ROCZNE Z MATEMATYKI DLA UCZNIÓW KLASY VIII

II PÓŁROCZE

Ocenę roczną otrzymuje uczeń, który spełnił wymagania na ocenę śródroczną, a ponad to:

PODLEGA OCENIE	POZIOMY WYMAGAŃ				
	PODSTAWOWY		PONADPODSTAWOWY		
	KONIECZNY OCENA DOPUSZCZAJĄCA	PODSTAWOWY OCENA DOSTATECZNA	ROZSZERZONY OCENA DOBRA	DOPEŁNIAJĄCY OCENA BARDZO DOBRA	WYKRACZAJĄCY OCENA CELUJĄCA
	Uczeń:	Uczeń spełnia wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponad to:	Uczeń spełnia wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą i dostateczną, a ponad to:	Uczeń spełnia wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą, a ponad to:	Uczeń spełnia wszystkie wymagania na powyższe stopnie oraz opanował niektóre z poniższych:
GEOMETRIA PRZESTRZENNA	1. rozpoznaje graniastostupy i ostrosłupy 2. wskazuje liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian w graniastostupach i ostrosłupach 3. wskazuje krawędzie i ściany równoległe w graniastostupach	1. rozwiązuje proste zadania dotyczące graniastostupów 2. rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek 3. oblicza pole powierzchni graniastostupa na	1. rozwiązuje zadania dotyczące graniastostupów i ostrosłupów 2. rozwiązuje zadania związane z przekątnymi graniastostupa 3. oblicza długość przekątnej graniastostupa 4. rozwiązuje zadania tekstowe z	1. rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące graniastostupów i ostrosłupów 2. rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności związane z przekątnymi graniastostupa 3. przedstawia objętość graniastostupa w postaci wyrażenia	1. rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności dotyczące pola powierzchni i objętości graniastostupów i ostrosłupów

	4. rozróżnia graniastosłupy proste i pochyłe 5. rozpoznaje graniastosłupy prawidłowe 6. rozpoznaje ostrosłupy prawidłowe, czworościan i czworościan foremny 7. wskazuje spodek wysokości ostrosłupa 8. rozpoznaje ostrosłupy proste i prawidłowe 9. odróżnia przekątną graniastosłupa od przekątnej podstawy i przekątnej ściany bocznej 10. oblicza długość przekątnej ściany graniastosłupa 11. oblicza objętość graniastosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości 12. zamienia jednostki objętości, wykorzystując zamianę jednostek długości 13. rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek	podstawie danych opisanych na siatce 4. oblicza wysokość ostrosłupa (w prostych przypadkach) 5. rozwiązuje proste zadania tekstowe na obliczanie odcinków w ostrosłupach 6. oblicza objętość ostrosłupa prawidłowego 7. zamienia jednostki objętości 8. rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek 9. oblicza pole powierzchni ostrosłupa na podstawie danych opisanych na siatce 10. oblicza objętość i pole powierzchni brył powstałych z połączenia graniastosłupów i ostrosłupów (w prostych przypadkach)	wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek 5. posługuje się różnymi siatkami graniastosłupów 6. rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych 7. rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie odcinków w ostrosłupach 8. wyznacza objętość ostrosłupa 9. rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek 10. posługuje się różnymi siatkami ostrosłupów 11. rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa, także w sytuacjach praktycznych 12. przedstawia pole ostrosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego 13. projektuje siatki ostrosłupa 14. oblicza pola powierzchni i objętości nietypowych brył	algebraicznego 4. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek 5. posługuje się różnymi siatkami graniastosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły 6. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa 7. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie odcinków w ostrosłupach 8. wyznacza objętość ostrosłupa w nietypowych przypadkach 9. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek 10. posługuje się różnymi siatkami ostrosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły 11. rozwiązuje wieloetapowe zadania	
--	---	--	---	---	--

	14. rysuje co najmniej jedną siatkę danego graniastopu 15. oblicza pole powierzchni graniastopu przy danej wysokości i danym polu podstawy 16. oblicza wysokość ostrostopu (w prostych przypadkach) 17. odczytuje dane z rysunku rzutu ostrostopu 18. oblicza objętość ostrostopu o danym polu podstawy i danej wysokości 19. zamienia jednostki objętości 20. rysuje co najmniej jedną siatkę danego ostrostopu 21. oblicza pole powierzchni ostrostopu przy danej wysokości i danym polu podstawy		15. rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni ostrostopu i graniastopu, także w sytuacjach praktycznych	tekstowe na obliczanie pola powierzchni ostrostopu 12. projektuje nietypowe siatki ostrostopu 15. oblicza w złożonych przypadkach objętości nietypowych brył 13. oblicza pola powierzchni nietypowych brył w złożonych przypadkach 14. oblicza pole powierzchni i objętość bryły platońskiej 15. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni ostrostopu i graniastopu, także w sytuacjach praktycznych	
POWTÓRZENIE WIADOMOŚCI ZE SZKOŁY PODSTAWOWEJ	1. zapisuje i odczytuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim w zakresie do 1000 2. rozróżnia liczby przeciwne i odwrotne 3. oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej	1. zapisuje i odczytuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim w zakresie do 3000 2. rozwiązuje typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem cech podzielności	1. rozwiązuje zadania dotyczące liczb zapisanych w systemie rzymskim 2. zaznacza na osi liczbowej liczby spełniające podane warunki	1. rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące liczb zapisanych w systemie rzymskim 2. wyznacza cyfrę znajdującą się na podanym miejscu po	1. stosuje zgromadzoną wiedzę w zadaniach nietypowych wykorzystując informacje z różnych dziedzin życia

	4. zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne 5. zaokrągla ułamki dziesiętne 6. rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone 7. rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze proste przykłady 8. wykonuje podstawowe działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych 9. rozwiązuje proste zadania na obliczenia zegarowe 10. rozwiązuje proste zadania na obliczenia kalendarzowe 11. odróżnia lata przestępne od lat zwykłych 12. rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem skali 13. rozwiązuje proste zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu 14. rozwiązuje proste zadania na obliczenia pieniężne 15. w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby; ustala, jakim procentem	3. rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze 4. wykonuje działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych 5. oblicza wartość bezwzględną 6. oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych 7. rozwiązuje zadania na obliczenia zegarowe i kalendarzowe 8. odróżnia lata przestępne od lat zwykłych 9. rozwiązuje zadania z wykorzystaniem skali 16. rozwiązuje zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu 10. rozwiązuje zadania na obliczenia pieniężne 18. w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby; ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę na podstawie danego jej procentu 19. rozwiązuje proste zadania z	3. porównuje liczby wymierne zapisane w różnych postaciach 4. rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem cech podzielności 5. rozwiązuje zadania z wykorzystaniem lat przestępnych i zwykłych 6. rozwiązuje zadania z wykorzystaniem skali 7. rozwiązuje zadania na obliczenia pieniężne 8. rozwiązuje zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu 9. stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (np. stężenia, podatek VAT) 10. stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (np. podatek VAT) 11. interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych 12. wykonuje działania na potęgach	przecinku w rozwinięciu dziesiętnym liczby 3. rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem cech podzielności 4. rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem lat przestępnych i zwykłych 5. rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem skali 6. rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczenia pieniężne 7. rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu 8. wykonuje wieloetapowe działania na potęgach 9. rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej 16. oblicza przybliżone wartości pierwiastka 17. stosuje własności pierwiastków (w trudniejszych zadaniach) 18. włącza	
--	---	---	--	--	--

	jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę na podstawie danego jej procentu 16. rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania danej liczby o dany procent 17. odczytuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów procentowych słupkowych i kołowych 18. oblicza wartości potęg liczb wymiernych w prostych przypadkach 19. upraszcza proste przykłady wyrażeń, korzystając z praw działań na potęgach 20. rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej 21. oblicza pierwiastki kwadratowe i sześciennne 22. upraszcza proste wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach 23. włącza liczby pod znak pierwiastka 24. wyłącza liczby spod znaku pierwiastka	wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania danej liczby o dany procent 11. oblicza wartości potęg liczb wymiernych 22. upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach 12. rozwiązuje typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej 13. oblicza pierwiastki kwadratowe i sześciennne 14. upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach 15. zapisuje treść prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych 16. rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań, w tym z obliczeniami procentowymi 17. stosuje podział proporcjonalny 18. przekształca proste wzory, aby wyznaczyć daną wielkość 19. rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu,	13. rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej 14. oblicza przybliżone wartości pierwiastka 15. stosuje własności pierwiastków 16. włącza liczby pod znak pierwiastka 17. wyłącza liczby spod znaku pierwiastka 18. przekształca trudne wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej 19. zapisuje treść zadań w postaci wyrażeń algebraicznych 20. rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą 21. rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym z obliczeniami procentowymi	liczby pod znak pierwiastka (w skomplikowanej sytuacji 19. wyłącza liczby spod znaku pierwiastka w skomplikowanej sytuacji zadaniowej 10. porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną 11. przekształca skomplikowane wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej 12. zapisuje treść wieloetapowych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych 13. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym z obliczeniami procentowymi 14. rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego	
--	---	---	--	--	--

25. redukuje wyrazy podobne 26. przekształca proste wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej 27. oblicza wartość prostych wyrażeń algebraicznych 28. sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania 29. rozwiązuje proste równania 30. ocenia, czy wielkości są wprost proporcjonalne 31. wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej 32. stosuje podział proporcjonalny w prostych przypadkach 33. oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków 34. rozwiązuje proste zadania tekstowe na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu w sytuacjach praktycznych 35.	prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu 20. rozwiązuje zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa 21. oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych 22. zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek 23. rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności wielokątów foremnych 24. rozwiązuje zadania tekstowe związane z liczebnością wierzchołków, krawędzi i ścian graniastostupa 25. oblicza objętość graniastostupów 26. stosuje jednostki objętości 27. rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni graniastostupa i ostrostupa 28. oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia 29. stwierdza, że zadania można rozwiązać wieloma różnymi sposobami	22. przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość 23. rozwiązuje zadania z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego 24. rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, także w sytuacjach praktycznych 25. Rozwiązuje zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa 26. oblicza współrzędne końca odcinka w układzie współrzędnych na podstawie współrzędnych środka i drugiego końca 27. oblicza pola figur w układzie współrzędnych, dzieląc figury na części i uzupełniając je 28. uzasadnia przystawanie trójkątów 32. uzasadnia równość pól trójkątów 29. przeprowadza proste dowody z wykorzystaniem miar kątów i przystawania trójkątów 30. rozwiązuje zadania tekstowe z	15. rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pól trójkątów i czworokątów 16. rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa 17. przeprowadza dowody z wykorzystaniem miar kątów i przystawania trójkątów 18. rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem objętości 19. rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności w sytuacjach praktycznych 20. rozwiązuje złożone zadania dotyczące średniej arytmetycznej 21. oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w skomplikowanych zadaniach	
---	--	---	--	--

	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa 36. oblicza w układzie współrzędnych pola figur w przypadkach, gdy długości odcinków można odczytać bezpośrednio z kratki 37. znajduje środek odcinka w układzie współrzędnych 38. oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych 39. zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających prosty warunek 40. oblicza miary kątów wierzchołkowych, przyległych i naprzemianległych 41. oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta 42. rozpoznaje siatki graniastopów i ostrostopów 43. rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z liczebnością wierzchołków, krawędzi i ścian graniastopu 44. oblicza objętość graniastopów	30. 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 31. planuje rozwiązanie złożonego zadania	wykorzystaniem objętości 31. rozwiązuje zadania dotyczące średniej arytmetycznej 32. oblicza średnią arytmetyczną na podstawie diagramu 33. oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w zadaniach 34. przedstawia dane na diagramie słupkowym 35. interpretuje dane przedstawione na wykresie 36. odpowiada na pytania na podstawie wykresu	22. znajduje różne rozwiązania tego samego zadania	
--	--	--	---	---	--

	45. stosuje jednostki objętości 46. rozwiązuje proste zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni graniastopuła i ostrostopu 47. oblicza średnią arytmetyczną 48. odczytuje dane z tabeli, wykresu, diagramu słupkowego i kołowego 49. oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w prostych przypadkach 50. określa zdarzenia: pewne, możliwe i niemożliwe				
KOŁA I OKRĘGI. SYMETRIE	1. oblicza długość okręgu 2. oblicza promień i średnicę okręgu 3. oblicza wartość wyrażeń zawierających liczbę π 4. oblicza pole koła w prostych przypadkach 5. oblicza promień koła przy danym polu w prostych przypadkach 6. oblicza obwód koła przy danym polu w prostych przypadkach	1. rozwiązuje proste zadania na obliczanie długości okręgu 2. rozwiązuje proste zadania na obliczanie promienia i średnicy okręgu 3. oblicza pole koła 4. oblicza promień koła przy danym polu 5. oblicza obwód koła przy danym polu 6. podaje przybliżoną wartość odpowiedzi w zadaniach tekstowych	1. rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie długości okręgu 2. rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej 3. oblicza pole figury z uwzględnieniem pola koła 4. korzysta z zależności między kwadratem a okręgiem opisanym na kwadracie 5. rozwiązuje zadania na obliczanie obwodu koła w	1. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie długości okręgu 2. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej 3. oblicza pole figury z uwzględnieniem pola koła 4. korzysta z zależności między kwadratem a okręgiem opisanym na kwadracie	1. rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem własności koła i okręgu oraz symetrii osiowej i środkowej

	8. rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem długości okręgu i pola koła 9. rozwiązuje proste zadania tekstowe na obliczanie pola pierścienia kołowego 10. wskazuje osie symetrii figury w prostych przykładach 11. rozpoznaje wielokąty osiowosymetryczne 12. rozpoznaje wielokąty środkowosymetryczne 13. wskazuje środek symetrii w wielokątach foremnych 14. rozpoznaje symetralną odcinka 15. rozpoznaje dwusieczną kąta	7. rozwiązuje typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem długości okręgu i pola koła 8. rozwiązuje proste zadania tekstowe na obliczanie pola pierścienia kołowego 9. wskazuje osie symetrii figury 10. rozpoznaje wielokąty osiowosymetryczne 11. rozpoznaje wielokąty środkowosymetryczne 12. wskazuje środek symetrii w wielokątach foremnych 13. uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii 14. rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności symetralnej	sytuacjach praktycznych 6. oblicza pole i obwód figury powstałej z kół o różnych promieniach 7. oblicza pole pierścienia kołowego o danych średnicach 8. znajduje punkt symetryczny do danego względem danej osi 9. podaje liczbę osi symetrii figury 10. uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała środek symetrii 11. rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności symetralnej 12. rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta	5. rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie obwodu koła w sytuacjach praktycznych 6. oblicza pole pierścienia kołowego o danych średnicach 7. rozwiązuje zadania tekstowe, w których zmieniają się pole i obwód koła 8. rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności symetralnej 9. rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta	
RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA	1. stosuje regułę mnożenia w prostych przypadkach 2. prostą sytuację zadaniową ilustruje drzewkiem 3. w prostej sytuacji zadaniowej bada, ile jest możliwości wyboru 4. rozróżnia sytuacje, w których stosuje się regułę dodawania albo regułę mnożenia	1. stosuje regułę mnożenia 3. w prostej sytuacji zadaniowej bada, ile jest możliwości wyboru 4. rozróżnia sytuacje, w których stosuje się regułę dodawania albo regułę mnożenia 5. stosuje reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach	1. wieloetapową sytuację zadaniową ilustruje drzewkiem 2. w sytuacji zadaniowej bada, ile jest możliwości wyboru 3. rozwiązuje zadania nie trudniejsze niż: ile jest możliwych wyników losowania liczb dwucyfrowych o różnych cyfrach	1. wieloetapową sytuację zadaniową ilustruje drzewkiem 2. w sytuacji zadaniowej bada, ile jest możliwości wyboru 3. rozwiązuje zadania nie trudniejsze niż: ile jest możliwych wyników losowania liczb dwucyfrowych o różnych cyfrach 4. stosuje reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów	

	5. stosuje reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia np. trzech przypadków 6. oblicza prawdopodobieństwo zdarzeń dla kilkakrotnego losowania, jeśli oczekiwanymi wynikami są para lub trójka np. liczb 7. oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach polegających na losowaniu dwóch elementów 8. wykonuje obliczenia bez wypisywania wszystkich możliwości 9. rozróżnia doświadczenia: losowanie bez zwracania i losowanie ze zwracaniem 10. przeprowadza proste doświadczenia losowe polegające na rzucie monetą lub sześcienną kostką do gry, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych	wymagających rozważenia np. trzech przypadków 6. oblicza prawdopodobieństwo zdarzeń dla kilkakrotnego losowania, jeśli oczekiwanymi wynikami są para lub trójka np. liczb 7. oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach polegających na losowaniu dwóch elementów 8. wykonuje obliczenia bez wypisywania wszystkich możliwości 9. rozróżnia doświadczenia: losowanie bez zwracania i losowanie ze zwracaniem	4. stosuje reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia wielu przypadków 5. oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na rzucie dwiema kostkami lub losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem 6. wyznacza zbiory obiektów, analizuje je i ustala liczbę obiektów o danej własności 7. przeprowadza doświadczenia losowe polegające na rzucie kostką wielościnną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych	w sytuacjach wymagających rozważenia wielu przypadków 5. oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na rzucie dwiema kostkami lub losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem 6. wyznacza zbiory obiektów, analizuje je i ustala liczbę obiektów o danej własności (w skomplikowanych przypadkach) 7. przeprowadza doświadczenia losowe polegające na rzucie kostką wielościnną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych	
--	--	--	---	---	--

	doświadczeniach losowych				
--	-----------------------------	--	--	--	--