

Wymagania na poszczególne oceny z matematyki dla klasy 8

semestr I:

1. Potęgi i pierwiastki

Wymagania na ocenę **dopuszczającą**:

Uczeń:

- oblicza wartości potęg o wykładniku całkowitym dodatnim i całkowitej podstawie,
- oblicza wartość dwuargumentowego wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim,
- stosuje regułę mnożenia lub dzielenia potęg o tym samym wykładniku całkowitym dodatnim,
- stosuje regułę mnożenia lub dzielenia potęg o tej samej podstawie i wykładniku całkowitym dodatnim,
- stosuje regułę potęgowania potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich,
- stosuje notację wykładniczą do przedstawiania bardzo dużych i małych liczb,
- przekształca proste wyrażenia algebraiczne, np. z jedną zmienną, z zastosowaniem reguł potęgowania o wykładniku całkowitym dodatnim,
- oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych,
- stosuje regułę mnożenia lub dzielenia dwóch pierwiastków drugiego lub trzeciego stopnia,
- rozkłada całkowitą liczbę podpierwiastkową w pierwiastkach kwadratowych i sześciennych na dwa czynniki takie, aby jeden czynnik był odpowiednio kwadratem lub sześcianiem liczby całkowitej,
- wyłącza czynnik naturalny przed znak pierwiastka i włącza czynnik naturalny pod znak pierwiastka,
- określa przybliżoną wartość liczby przedstawionej za pomocą pierwiastka drugiego lub trzeciego stopnia,
- wykorzystuje kalkulator do potęgowania i pierwiastkowania.

Wymagania na ocenę **dostateczną**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- stosuje łącznie wzory dotyczące mnożenia, dzielenia, potęgowania potęg o wykładniku naturalnym do obliczania wartości prostego wyrażenia,
- przedstawia potęgę o wykładniku naturalnym w postaci iloczynu potęg lub ilorazu potęg lub w postaci potęgi potęgi,
- wyraża za pomocą notacji wykładniczej o wykładniku całkowitym podstawowe jednostki miar,
- wskazuje liczbę najmniejszą i największą w zbiorze liczb zawierającym potęgi o wykładniku naturalnym,
- wyłącza czynnik liczbowy przed znak pierwiastka i włącza czynnik liczbowy pod znak pierwiastka,
- oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu oraz przedstawia pierwiastek w postaci iloczynu lub ilorazu pierwiastków,
- wskazuje liczbę najmniejszą i największą w zbiorze liczb zawierającym pierwiastki.

Wymagania na ocenę **dobrą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- podaje własnymi słowami definicje: potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim, pierwiastka kwadratowego i sześciennego,

- stosuje łącznie wszystkie twierdzenia dotyczące potęgowania o wykładniku naturalnym do obliczania wartości złożonych wyrażeń,
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem notacji wykładniczej wyrażającej bardzo duże i bardzo małe liczby,
- szacuje wartości wyrażeń zawierających potęgi o wykładniku naturalnym oraz pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia.

Wymagania na ocenę **bardzo dobrą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dobrą oraz:

- porównuje wartości potęg lub pierwiastków,
- porządkuje, np. w ciąg rosnący, zbiór potęg o wykładniku naturalnym i pierwiastków,
- stosuje łącznie wszystkie twierdzenia dotyczące potęgowania i pierwiastkowania do obliczania wartości złożonych wyrażeń,
- usuwa niewymierność z mianownika ułamka,
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, np. zadania na dowodzenie z zastosowaniem potęg o wykładniku naturalnym i pierwiastków.

Wymagania na ocenę **celującą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- zapisuje wszystkie wzory z rozdziału Potęgi i pierwiastki oraz opisuje je poprawnym językiem matematycznym,
- oszacowuje bez użycia kalkulatora wartości złożonych wyrażeń zawierających działania na potęgach o wykładniku naturalnym oraz pierwiastkach,
- rozwiązuje zadania-problemy, np. dotyczące badania podzielności liczb podanych w postaci wyrażenia zawierającego potęgi o wykładniku naturalnym,
- rozwiązuje równania, w których niewiadoma jest liczbą podpierwiastkową lub czynnikiem przed pierwiastkiem lub wykładnikiem potęgi.

2. Własności figur płaskich

Wymagania na ocenę **dopuszczającą**:

Uczeń:

- rozpoznaje wielokąty foremne i podaje ich nazwy,
- stosuje wzory na obliczanie długości przekątnej kwadratu i wysokości trójkąta równobocznego w prostych zadaniach,
- stosuje wzory na obliczanie pól kwadratu, trójkąta równobocznego i sześciokąta foremnego w prostych zadaniach,
- rozpoznaje wielokąty wypukłe i wklęsłe,
- oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów,
- dla danych dwóch punktów kratowych stosuje regułę wyznaczania innych punktów kratowych należących do prostej przechodzącej przez te punkty.

Wymagania na ocenę **dostateczną**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- stosuje własności wielokątów foremnych do rozwiązywania nieskomplikowanych zadań,
- oblicza miarę kąta pięciokąta i sześciokąta foremnego,
- wyznacza osie symetrii trójkąta, czworokąta, pięciokąta i sześciokąta foremnego,
- wyznacza przekątne czworokąta, pięciokąta i sześciokąta foremnego,
- stosuje własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych 45° , 45° oraz 30° , 60° do rozwiązywania nieskomplikowanych zadań.

Wymagania na ocenę **dobrą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- podaje własnymi słowami definicje wielokątów: foremnych, wypukłych i wklęsłych,
- oblicza miarę kąta dowolnego wielokąta foremnego,
- podaje liczbę osi symetrii dowolnego wielokąta foremnego,
- stosuje wzory na obliczanie długości przekątnej kwadratu i wysokości trójkąta do rozwiązywania złożonych zadań,
- stosuje zależności między długościami boków w trójkątach prostokątnych o kątach ostrych 45° , 45° oraz 30° , 60° do rozwiązywania złożonych zadań.

Wymagania na ocenę **bardzo dobrą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dobrą oraz:

- podaje liczbę przekątnych dowolnego wielokąta foremnego,
- wyprowadza wzory na obliczanie długości przekątnej kwadratu i dłuższej przekątnej sześciokąta foremnego oraz wysokości trójkąta równobocznego,
- wyprowadza wzory na obliczanie pola trójkąta równobocznego i sześciokąta foremnego,
- rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem własności różnych wielokątów wypukłych i wklęsłych,
- wyznacza współrzędne kolejnych współliniowych punktów kratowych w układzie współrzędnych.

Wymagania na ocenę **celującą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- rozpoznaje, kiedy zastosowanie reguły otrzymywania współliniowych punktów kratowych daje kolejne punkty, a kiedy nie.

3. Rachunek algebraiczny i równania

Wymagania na ocenę **dopuszczającą**:

Uczeń:

- zapisuje wyniki prostych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych,
- oblicza wartość liczbową prostych wyrażeń algebraicznych,
- mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomian – proste przykłady,
- mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych – proste przykłady,
- rozwiązuje proste równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych,
- rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. z obliczeniami procentowymi.

Wymagania na ocenę **dostateczną**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- zapisuje zależności przedstawione słownie lub na rysunku w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych,
- rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą,
- przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach geometrycznych (np. pól figur) i fizycznych (np. dotyczących prędkości, drogi i czasu),
- rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. z obliczeniami procentowymi.

Wymagania na ocenę **dobrą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- zapisuje rozwiązania typowych zadań tekstowych w postaci wyrażeń algebraicznych,
- rozwiązuje zadania przedstawione w postaci rysunku lub opisane słownie z zastosowaniem mnożenia sumy algebraicznej przez jednomian,
- oblicza wartość liczbową złożonych wyrażeń algebraicznych,
- rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, które mają jedno rozwiązanie, nieskończenie wiele rozwiązań albo nie mają rozwiązania,
- przekształca wzory o złożonej strukturze, aby wyznaczyć zadaną wielkość.

Wymagania na ocenę **bardzo dobrą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dobrą oraz:

- zapisuje rozwiązania złożonych zadań tekstowych w postaci wyrażeń algebraicznych,
- podnosi dwumian do kwadratu,
- rozwiązuje równania, które wymagają wielu przekształceń, aby je doprowadzić do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą,
- rozwiązuje złożone zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. z obliczeniami dotyczącymi punktów procentowych.

Wymagania na ocenę **celującą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- odkrywa reguły opisane słownie i przedstawia je w postaci wyrażeń algebraicznych,
- ustala reguły: mnożenia jednomianu przez sumę algebraiczną oraz mnożenia dwóch sum algebraicznych,
- odkrywa wzory skróconego mnożenia na kwadrat sumy i różnicy dwóch liczb oraz na różnicę kwadratów dwóch liczb stosuje rachunek algebraiczny do rozwiązywania zadań na dowodzenie.

4. Bryły

Wymagania na ocenę **dopuszczającą**:

Uczeń:

- rozpoznaje graniastosłupy proste, prawidłowe i pochyłe,
- wskazuje podstawowe elementy graniastosłupów (np. krawędzie, wysokość, wysokości ścian bocznych, przekątne),
- oblicza pola powierzchni i objętości graniastosłupów prostych i prawidłowych – proste przypadki,
- wśród różnych brył wyróżnia ostrosłupy i podaje przykłady takich brył np. w architekturze, otoczeniu,
- rozpoznaje ostrosłupy prawidłowe,
- wskazuje podstawowe elementy ostrosłupów (np. krawędzie podstawy, krawędzie boczne, wysokość bryły, wysokości ścian bocznych),
- oblicza pole powierzchni i objętość ostrosłupów prawidłowych oraz takich, które nie są prawidłowe – proste przypadki,
- wyróżnia bryły obrotowe wśród innych brył,
- rozpoznaje walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył,
- wskazuje oś obrotu bryły obrotowej.

Wymagania na ocenę **dostateczną**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- stosuje wzór na długość przekątnej sześcianu,
- podaje nazwy różnych ostrosłupów,
- rozpoznaje siatki ostrosłupów,
- rozwiązuje typowe zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem własności graniastosłupów i ostrosłupów oraz brył obrotowych takich jak walec, stożek i kula,
- wyznacza na modelu podstawowe przekroje: graniastosłupów, ostrosłupów i brył obrotowych,

- rozwiązuje typowe zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem obliczania pola powierzchni i objętości graniastosłupów i ostrosłupów.

Wymagania na ocenę **dobrą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- wykorzystuje twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości odcinków w ostrosłupach i graniastosłupach,
- zaznacza na rysunkach graniastosłupów, ostrosłupów i brył obrotowych ich przekroje oraz rozwiązuje zadania dotyczące tych przekrojów,
- rysuje podstawowe przekroje brył w rzeczywistych wymiarach,
- rozwiązuje złożone zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem obliczania pola powierzchni i objętości graniastosłupów i ostrosłupów.

Wymagania na ocenę **bardzo dobrą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dobrą oraz:

- wyznacza liczbę przekątnych dowolnego graniastosłupa,
- wyprowadza wzór na długość przekątnej sześcianu,
- rysuje graniastosłupy i ostrosłupy oraz ich siatki,
- rysuje walce, stożki i kule,
- wskazuje przekroje osiowe i poprzeczne brył obrotowych,
- stosuje własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych 45° , 45° oraz 30° , 60° do obliczania długości odcinków w graniastosłupach i ostrosłupach.

Wymagania na ocenę **celującą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- wykorzystuje własności graniastosłupów, ostrosłupów i brył obrotowych w nietypowych zadaniach.

semestr II:

5. Wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa

Wymagania na ocenę **dopuszczającą**:

Uczeń:

- oblicza, ile jest obiektów o danej własności dogodną dla siebie metodą w prostych przypadkach, np. ile jest: liczb naturalnych dwucyfrowych, trzycyfrowych, dzielników dwucyfrowej liczby naturalnej, dwucyfrowych liczb pierwszych (złożonych),
- przeprowadza proste doświadczenia losowe polegające np. na rzucie monetą, rzucie sześcienną kostką do gry, rzucie kostką wielościenne lub losowaniu kuli spośród zestawu kul i zapisuje ich wyniki w dogodny dla siebie sposób,
- rozpoznaje zdarzenia pewne i niemożliwe w doświadczeniach losowych polegających na jednokrotnym rzucie monetą, sześcienną kostką do gry, kostką wielościenne lub na jednokrotnym losowaniu kuli spośród zestawu kul,
- znajduje liczbę zdarzeń elementarnych sprzyjających pewnemu zdarzeniu w doświadczeniach losowych opisanych wyżej, a także wypisuje te zdarzenia w dogodny dla siebie sposób,
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych polegających na rzucie monetą, rzucie sześcienną kostką do gry, rzucie kostką wielościenne lub losowaniu kuli spośród zestawu kul.

Wymagania na ocenę **dostateczną**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- analizuje wyniki prostych doświadczeń losowych polegających np. na rzucie monetą, rzucie sześcienną kostką do gry, rzucie kostką wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul,
- analizuje wyniki doświadczeń losowych przedstawionych w postaci drzewa graniastosłupów i ostrosłupów.

Wymagania na ocenę **dobrą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- wyprowadza wzór na liczbę kolejnych elementów skończonych zbiorów liczbowych i stosuje go do rozwiązywania zadań,
- oblicza, ile jest liczb o danej własności dogodną dla siebie metodą – trudniejsze przypadki, np. liczbę reszt z dzielenia dowolnej liczby naturalnej przez daną liczbę jednocyfrową,
- przedstawia wyniki doświadczenia losowego różnymi sposobami, np. za pomocą tabeli liczebności, tabeli częstości, diagramów słupkowych, kołowych procentowych,
- przedstawia wyniki doświadczenia losowego za pomocą drzewa.

Wymagania na ocenę **bardzo dobrą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dobrą oraz:

- znajduje liczbę zdarzeń sprzyjających pewnemu zdarzeniu w doświadczeniach losowych polegających na rzucie innymi kostkami niż sześcienna kostka do gry, a także wypisuje te zdarzenia,
- podaje, jaką minimalną i jaką maksymalną wartość może mieć prawdopodobieństwo zdarzenia w dowolnym doświadczeniu losowym,
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych polegających na rzucie innymi kostkami niż sześcienna kostka do gry,
- rozwiązuje problemy, wykorzystując pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego.

Wymagania na ocenę **celującą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- oblicza, ile jest liczb x spełniających warunki: $a \cdot x \cdot b$, $a < x < b$, $a \cdot x < b$, $a < x \cdot b$, gdzie a i b są liczbami całkowitymi.

6. Okrąg, koło i pierścień kołowy

Wymagania na ocenę **dopuszczającą**:

Uczeń:

- oblicza długość okręgu i pole koła o danym promieniu lub danej średnicy, korzystając ze wzorów,
- oblicza pole pierścienia kołowego o danych promieniach lub średnicach obu okręgów tworzących pierścień, korzystając ze wzoru.

Wymagania na ocenę **dostateczną**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- oblicza promień lub średnicę okręgu o danej długości okręgu – proste przypadki,
- oblicza promień lub średnicę koła o danym polu – proste przypadki,
- rozwiązuje proste zadania o treści praktycznej z zastosowaniem obliczania długości okręgu i pola koła,
- rozwiązuje proste zadania o treści praktycznej z zastosowaniem obliczania pola pierścienia kołowego.

Wymagania na ocenę **dobrą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- podaje, jak wyprowadzić wzór na długość okręgu o danym promieniu lub danej średnicy,
- przekształca wzór na długość okręgu, aby obliczyć promień lub średnicę okręgu,
- wyprowadza wzór na pole koła o danym promieniu lub danej średnicy,

- przekształca wzór na pole koła, aby obliczyć promień lub średnicę koła,
- wyprowadza wzór na pole pierścienia kołowego.

Wymagania na ocenę **bardzo dobrą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dobrą oraz:

- rozwiązuje złożone zadania o treści praktycznej z zastosowaniem obliczania długości okręgu i pola koła,
- rozwiązuje złożone zadania o treści praktycznej z zastosowaniem obliczania pola pierścienia kołowego.

Wymagania na ocenę **celującą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- rozwiązuje nietypowe zadania, problemy z zastosowaniem obliczania długości okręgu, pola koła i pola pierścienia kołowego.

7. Symetrie

Wymagania na ocenę **dopuszczającą**:

Uczeń:

- rozpoznaje symetralną odcinka i dwusieczną kąta,
- rozpoznaje figury osiowosymetryczne i środkowosymetryczne,
- wskazuje na rysunku osie symetrii figur osiowosymetrycznych i środek symetrii figur środkowosymetrycznych.

Wymagania na ocenę **dostateczną**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- podaje i stosuje w prostych zadaniach podstawowe własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta,
- uzupełnia figurę do figury osiowosymetrycznej przy danych: osi symetrii figury i części figury,
- uzupełnia figurę do figury środkowosymetrycznej przy danych: środka symetrii figury i części figury,
- rysuje figurę (np. punkt, odcinek, okrąg) symetryczną do danej względem prostej,
- rysuje figurę (np. punkt, odcinek, okrąg) symetryczną do danej względem punktu.

Wymagania na ocenę **dobłą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- konstruuje symetralną odcinka i dwusieczną kąta,
- wyznacza współrzędne punktów symetrycznych do danych względem osi układu współrzędnych,
- wyznacza współrzędne punktów symetrycznych do danych względem początku układu współrzędnych,
- rysuje figurę (np. trójkąt, trapez) symetryczną do danej względem prostej,
- rysuje figurę (np. trójkąt, trapez) symetryczną do danej względem punktu,
- rysuje na papierze w kratkę figury symetryczne względem osi i względem punktu.

Wymagania na ocenę **bardzo dobrą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dobrą oraz:

- stosuje w złożonych zadaniach podstawowe własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta,
- znajduje liczbę osi symetrii figur osiowosymetrycznych i zaznacza te osie na rysunku,
- znajduje środek symetrii figury lub uzasadnia jego brak.

Wymagania na ocenę **celującą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- podaje definicje symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta,

- rozwiązuje nietypowe zadania, problemy z zastosowaniem własności symetralnej odcinka, dwusiecznej kąta oraz figur osiowo i środkowosymetrycznych.

8. Kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa

Wymagania na ocenę **dopuszczającą**:

Uczeń:

- stosuje regułę mnożenia do zliczania elementów zbiorów o określonych własnościach – proste przypadki,
- stosuje regułę dodawania i mnożenia do zliczania elementów zbiorów w sytuacjach wymagających rozważenia kilku przypadków – typowe zadania.
- znajduje liczbę zdarzeń elementarnych sprzyjających pewnemu zdarzeniu w doświadczeniach losowych polegających na dwukrotnym rzucie kostką do gry albo dwukrotnym losowaniu kuli spośród zestawu kul ze zwracaniem lub bez zwracania,
- zapisuje zdarzenia elementarne w powyższych doświadczeniach losowych w dogodny dla siebie sposób.

Wymagania na ocenę **dostateczną**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- rozpoznaje, czy można uzyskać wyniki sprzyjające danemu zdarzeniu, oraz rozpoznaje zdarzenia pewne i niemożliwe – w doświadczeniach losowych polegających na dwukrotnym rzucie kostką do gry albo dwukrotnym losowaniu kuli spośród zestawu kul ze zwracaniem lub bez zwracania,
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach, polegających na dwukrotnym rzucie kostką do gry albo losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem lub bez zwracania – proste przypadki.

Wymagania na ocenę **dobrą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- przedstawia w postaci drzewa wyniki doświadczeń losowych polegających na dwukrotnym rzucie kostką do gry albo dwukrotnym losowaniu kuli spośród zestawu kul ze zwracaniem lub bez zwracania,
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na dwukrotnym rzucie kostką do gry albo losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem lub bez zwracania w typowych zadaniach.

Wymagania na ocenę **bardzo dobrą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę dobrą oraz:

- stosuje regułę dodawania i mnożenia do zliczania elementów zbiorów w sytuacjach wymagających rozważenia kilku przypadków – złożone zadania,
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na dwukrotnym rzucie kostką do gry albo losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem lub bez zwracania w złożonych zadaniach.

Wymagania na ocenę **celującą**:

Uczeń:

Wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na losowaniu trzech elementów ze zwracaniem lub bez zwracania w nietypowych zadaniach,
- rozwiązuje nietypowe zadania, problemy z zastosowaniem reguł mnożenia i dodawania oraz obliczania prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na dwukrotnym rzucie kostką do gry albo dwukrotnym losowaniu kuli spośród zestawu kul ze zwracaniem lub bez zwracania.