

## WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE STOPNIE SZKOLNE

### Matematyka – poziom podstawowy

#### Klasa 4

#### Ocena śródroczna

#### RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wypisuje wszystkie możliwe wyniki danego doświadczenia</li> <li>– stosuje regułę mnożenia do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek – w typowych sytuacjach</li> <li>– wypisuje wszystkie możliwe permutacje danego zbioru</li> <li>– oblicza liczbę permutacji danego zbioru – w prostych sytuacjach</li> <li>– oblicza liczbę wariacji bez powtórzeń – w prostych sytuacjach</li> <li>– oblicza liczbę wariacji z powtórzeniami – w prostych sytuacjach</li> <li>– określa przestrzeń (zbiór)</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawia drzewo ilustrujące wyniki danego doświadczenia – w prostych sytuacjach</li> <li>– wykonuje obliczenia, stosując definicję silni</li> <li>– stosuje regułę dodawania do obliczania liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek – w prostych sytuacjach</li> <li>– określa zdarzenia: przeciwne, niemożliwe, pewne i wykluczające się</li> <li>– oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego</li> <li>– stosuje twierdzenie o prawdopodobieństwie sumy zdarzeń – w prostych</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje regułę mnożenia i regułę dodawania do obliczania liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek – w złożonych sytuacjach</li> <li>– oblicza liczbę permutacji danego zbioru – w złożonych sytuacjach</li> <li>– oblicza liczbę wariacji bez powtórzeń – w złożonych sytuacjach</li> <li>– oblicza liczbę wariacji z powtórzeniami – w złożonych sytuacjach</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyznacza sumę, iloczyn i różnicę zdarzeń losowych</li> <li>– stosuje klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych – w złożonych sytuacjach</li> <li>– stosuje własności prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń</li> <li>– rozstrzyga, czy gra jest sprawiedliwa</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje własności prawdopodobieństwa w dowodach twierdzeń</li> <li>– rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące prawdopodobieństwa</li> </ul>

<p>zdarzeń elementarnych dla danego doświadczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje wyniki sprzyjające danemu zdarzeniu losowemu</li> <li>– stosuje klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych – w typowych sytuacjach</li> </ul>	<p>sytuacjach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje rozkład prawdopodobieństwa dla rzutów kostką, monetą</li> <li>– przedstawia za pomocą tabeli rozkład zmiennej losowej</li> <li>– oblicza wartość oczekiwaną zmiennej losowej – w prostych przypadkach</li> </ul>			
---	--	--	--	--

### GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje w wielościanie proste prostopadłe, równoległe i skośne</li> <li>– wskazuje w wielościanie rzut prostokątny danego odcinka na daną płaszczyznę</li> <li>– określa liczbę ścian, wierzchołków i krawędzi wielościanu; sprawdza, czy istnieje graniastosłup o danej liczbie krawędzi</li> <li>– wskazuje elementy charakterystyczne wielościanu (np. wierzchołek ostrosłupa)</li> <li>– oblicza pole powierzchni bocznej i całkowitej</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje kąt między przekątną graniastosłupa a płaszczyzną jego podstawy</li> <li>– wskazuje kąty między odcinkami w ostrosłupie a płaszczyzną jego podstawy – w prostych przypadkach</li> <li>– wskazuje kąt między sąsiednimi ścianami wielościanu – w prostych przypadkach</li> <li>– rozwiązuje typowe zadania dotyczące kąta między prostą a płaszczyzną</li> <li>– stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza wnioskowania dotyczące położenia prostych w przestrzeni</li> <li>– stosuje i przekształca wzory na pola powierzchni i objętości wielościanów</li> <li>– stosuje funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości wielościanu – w złożonych sytuacjach</li> <li>– oblicza miarę kąta dwuściennego między ścianami wielościanu</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje zadania dotyczące miary kąta między prostą a płaszczyzną (również z wykorzystaniem trygonometrii) – w trudnych sytuacjach</li> <li>– oblicza pola przekrojów prostopadłościanu, również z wykorzystaniem trygonometrii</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące wielościanów i ich przekrojów</li> <li>– przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących związków miarowych w wielościanach</li> </ul>

<p>graniastosłupa oraz ostrosłupa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rysuje siatkę wielościanu na podstawie jej fragmentu</li> <li>– oblicza długości przekątnych graniastosłupa prostego – w prostych przypadkach</li> <li>– oblicza objętość graniastosłupa prostego i ostrosłupa prawidłowego</li> </ul>	<p>i objętości wielościanu – w prostych sytuacjach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zaznacza na rysunku prostokątów jego przekroje</li> <li>– oblicza pole danego przekroju – w prostych sytuacjach</li> </ul>			
---	--	--	--	--

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie opanował 80% wymagań na ocenę dopuszczającą.

### Ocena roczna

#### BRYŁY OBROTOWE

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje elementy charakterystyczne bryły obrotowej (np. kąt rozwarcia stożka)</li> <li>– zaznacza przekrój osiowy walca i stożka oraz przekroje kuli</li> <li>– oblicza pole powierzchni i objętość bryły obrotowej – w prostych sytuacjach</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje zadania dotyczące rozwinięcia powierzchni bocznej walca i stożka – w prostych sytuacjach</li> <li>– stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości bryły obrotowej – w prostych sytuacjach</li> <li>– wyznacza skalę podobieństwa brył podobnych – w prostych przypadkach</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości bryły obrotowej – w złożonych sytuacjach</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykorzystuje podobieństwo brył i skalę podobieństwa brył podobnych podczas rozwiązywania zadań</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące brył obrotowych</li> <li>– przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących związków miarowych w bryłach obrotowych</li> </ul>

#### 4. PRZYKŁADY DOWODÓW W MATEMATYCE

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–przeprowadza dowody wymagające wiedzy z innych działów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza proste dowody, stosując metodę równoważnego przekształcania tezy</li> <li>– uzasadnia niewymierność liczby, stosując dowód nie wprost w prostych sytuacjach</li> <li>– przeprowadza proste dowody dotyczące własności figur płaskich</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–przeprowadza trudniejsze dowody dotyczące własności liczb całkowitych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–przeprowadza trudniejsze dowody dotyczące nierówności (np. wykorzystując zależność między średnią arytmetyczną a średnią geometryczną)</li> <li>–stosuje metodę równoważnego przekształcania tezy – w trudnych sytuacjach</li> <li>–przeprowadza trudniejsze dowody dotyczące własności figur płaskich</li> <li>–przeprowadza dowody nie wprost – w trudnych sytuacjach</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–przeprowadza dowody wymagające wiedzy z innych działów</li> </ul>

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie opanował 80% wymagań na ocenę dopuszczającą.