

## WYMAGANIA EDUKACYJNE – KLASA III

### 1. RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Poziom **(K)** lub **(P)**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|   |
|---|
| • wypisuje wyniki danego doświadczenia  |
| • stosuje w typowych sytuacjach regułę mnożenia   |
| • przedstawia w prostych sytuacjach drzewo ilustrujące wyniki danego doświadczenia  |
| • wypisuje permutacje danego zbioru   |
| • stosuje definicję silni   |
| • oblicza w prostych sytuacjach liczbę permutacji danego zbioru   |
| • oblicza w prostych sytuacjach liczbę wariacji bez powtórzeń   |
| • oblicza w prostych sytuacjach liczbę wariacji z powtórzeniami   |
| • stosuje w prostych sytuacjach regułę dodawania do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek           |
| • określa zbiór zdarzeń elementarnych danego doświadczenia  |
| • określa zbiór zdarzeń elementarnych sprzyjających danemu zdarzeniu losowemu   |
| • określa zdarzenia przeciwne, zdarzenia niemożliwe, zdarzenia pewne i zdarzenia wykluczające się                                 |
| • podaje rozkład prawdopodobieństwa dla rzutów kostką, monetą   |
| • stosuje w prostych, typowych sytuacjach klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych |
| • podaje rozkład prawdopodobieństwa   |
| • oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego  |
| • stosuje w prostych sytuacjach twierdzenie o prawdopodobieństwie sumy zdarzeń  |

Poziom **(R)** lub **(D)**

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował poziomy (K) i (P) oraz dodatkowo:

|   |
|---|
| • stosuje regułę mnożenia i regułę dodawania do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek               |
| • oblicza w bardziej złożonych sytuacjach liczbę permutacji danego zbioru   |
| • oblicza w bardziej złożonych sytuacjach liczbę wariacji bez powtórzeń   |
| • oblicza w bardziej złożonych sytuacjach liczbę wariacji z powtórzeniami   |
| • zapisuje zdarzenia w postaci sumy, iloczynu oraz różnicy zdarzeń  |
| • stosuje w bardziej złożonych sytuacjach klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych |
| • stosuje własności prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń  |
| • stosuje własności prawdopodobieństwa w dowodach twierdzeń   |

Poziom **(W)**

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomów (K) – (D) oraz:

|   |
|---|
| • rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące prawdopodobieństwa                                |
| • ilustruje doświadczenia wieloetapowe za pomocą drzewa i na tej podstawie oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń |

### 2. STATYSTYKA

Poziom **(K)** lub **(P)**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |
|--|
| • oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę                                       |
| • oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę danych pogrupowanych na różne sposoby |
| • oblicza wariancję i odchylenie standardowe   |
| • oblicza średnią ważoną liczb z podanymi wagami   |

Poziom **(R)** lub **(D)**

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował poziomy (K) i (P) oraz dodatkowo:

|  |
|--|
| • oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę danych przedstawionych na diagramie |
| • wykorzystuje średnią arytmetyczną, medianę, dominantę i średnią ważoną do rozwiązywania zadań  |

### MATeMATyka 3. Propozycja przedmiotowego systemu oceniania. ZP

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wariancję i odchylenie standardowe zestawu danych przedstawionych na różne sposoby</li> </ul> |
|--|

Poziom (W)

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomów (K) – (D) oraz:

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje odchylenie przeciętne z odchyleniem standardowym</li> </ul>           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące statystyki</li> </ul> |

### 3. STEROMETRIA

Poziom (K) lub (P)

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

- |   |
|---|
| • wskazuje w wielościanie proste prostopadłe, równoległe i skośne   |
| • wskazuje w wielościanie rzut prostokątny danego odcinka na daną płaszczyznę                                       |
| • określa liczby ścian, wierzchołków i krawędzi wielościanu   |
| • wskazuje elementy charakterystyczne wielościanu (np. wierzchołek ostrosłupa)                                      |
| • oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej graniastosłupa i ostrosłupa prostego                                |
| • rysuje siatkę wielościanu na podstawie jej fragmentu  |
| • oblicza długości przekątnych graniastosłupa prostego  |
| • oblicza objętości graniastosłupa i ostrosłupa prawidłowego  |
| • wskazuje kąt między przekątną graniastosłupa a płaszczyzną jego podstawy  |
| • wskazuje kąty między odcinkami w ostrosłupie a płaszczyzną jego podstawy  |
| • wskazuje kąt między sąsiednimi ścianami wielościanu   |
| • rozwiązuje typowe zadania dotyczące kąta między prostą a płaszczyzną  |
| • stosuje w prostych sytuacjach funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości wielościanu     |
| • wskazuje przekroje prostopadłościanu  |
| • wskazuje elementy charakterystyczne bryły obrotowej (np. kąt rozwarcia stożka)                                    |
| • oblicza w prostych sytuacjach pole powierzchni i objętość bryły obrotowej   |
| • stosuje w prostych sytuacjach funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości bryły obrotowej |
| • wyznacza skalę podobieństwa brył podobnych  |

Poziom (R) lub (D)

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował poziomy (K) i (P) oraz dodatkowo:

- |   |
|---|
| • przeprowadza wnioskowania dotyczące położenia prostych w przestrzeni  |
| • stosuje i przekształca wzory na pola powierzchni i objętości wielościanów   |
| • stosuje w bardziej złożonych sytuacjach funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości wielościanu     |
| • oblicza pola przekrojów prostopadłościanów, w tym również mając dany kąt nachylenia płaszczyzny przekroju do jednej ze ścian prostopadłościanu        |
| • oblicza miarę kąta dwuściennego między ścianami wielościanu   |
| • stosuje w bardziej złożonych sytuacjach funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości bryły obrotowej |
| • wykorzystuje podobieństwo brył w rozwiązaniach zadań  |

Poziom (W)

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomów (K) – (D) oraz:

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące stereometrii</li> </ul>                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących związków miarowych w wielościanach i bryłach obrotowych</li> </ul> |

### 4. PRZYKŁADY DOWODÓW W MATEMATYCE

Poziom (K) lub (P)

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• przeprowadza proste dowody dotyczące własności liczb</li> </ul>          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• przeprowadza proste dowody dotyczące nierówności</li> </ul>              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• przeprowadza proste dowody dotyczące własności figur płaskich</li> </ul> |

Poziom **(R)** lub **(D)**

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował poziomy (K) i (P) oraz dodatkowo:

- |  |
|--|
| • przeprowadza trudniejsze dowody dotyczące własności liczb          |
| • przeprowadza trudniejsze dowody dotyczące nierówności              |
| • przeprowadza trudniejsze dowody dotyczące własności figur płaskich |

Poziom **(W)**

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomów (K) – (D) oraz:

- |   |
|---|
| • przeprowadza dowody wymagające wiedzy opisanej na poziomie (W) z innych działów (np. znajomości twierdzenia Talesa) |
|---|

## 5. POWTÓRZENIE

Wymagania dotyczące powtarzanych wiadomości zostały opisane w propozycjach przedmiotowego systemu oceniania dla klas pierwszej i drugiej. W zakresie zaś rachunku prawdopodobieństwa, statystyki i stereometrii opisane są powyżej.