

Wymagania na poszczególne oceny z matematyki w Zespole Szkół im. St. Staszica w Pile

Kl. III – poziom podstawowy

1. RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, 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

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował umiejętności na ocenę dopuszczającą oraz:

• oblicza liczbę permutacji danego zbioru
• oblicza liczbę wariacji bez powtórzeń
• oblicza liczbę wariacji z powtórzeniami
• stosuje regułę dodawania do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek
• stosuje klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych
• stosuje twierdzenie o prawdopodobieństwie sumy zdarzeń

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował umiejętności na ocenę dostateczną oraz:

• 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
• ilustruje doświadczenia wieloetapowe za pomocą drzewa i na tej podstawie oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował umiejętności na ocenę dobrą oraz:

• stosuje własności prawdopodobieństwa w dowodach twierdzeń

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował umiejętności na ocenę bardzo dobrą oraz:

• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące prawdopodobieństwa
--

2. STATYSTYKA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

• oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę
--

<ul style="list-style-type: none"> • oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę danych pogrupowanych na różne sposoby • oblicza średnią ważoną liczb z podanymi wagami
--

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował umiejętności na ocenę dopuszczającą oraz:

<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wariancję i odchylenie standardowe
--

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował umiejętności na ocenę dostateczną oraz:

<ul style="list-style-type: none"> • oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę danych przedstawionych na diagramie • wykorzystuje średnią arytmetyczną, medianę, dominantę i średnią ważoną do rozwiązywania zadań • oblicza wariancję i odchylenie standardowe zestawu danych przedstawionych na różne sposoby

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował umiejętności na ocenę dobrą oraz:

<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące statystyki
--

3. STEREOMETRIA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował umiejętności na ocenę dopuszczającą oraz:

<ul style="list-style-type: none"> • rysuje siatkę wielościanu na podstawie jej fragmentu • rozwiązuje zadania dotyczące kąta między prostą a płaszczyzną • stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości wielościanu • oblicza pole powierzchni i objętość bryły obrotowej

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował umiejętności na ocenę dostateczną oraz:

<ul style="list-style-type: none"> • 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 • stosuje w bardziej złożonych sytuacjach funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości bryły obrotowej • wykorzystuje podobieństwo brył w rozwiązaniach zadań

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował umiejętności na ocenę dobrą oraz:

<ul style="list-style-type: none"> • 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
--

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował umiejętności na ocenę bardzo dobrą oraz:

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