

# KLASA 3 – zakres podstawowy i rozszerzony

Przy ustalaniu oceny z zajęć edukacyjnych stosuje się kryteria ujęte w Statucie IV Liceum Ogólnokształcącego im. Tadeusza Kotarbińskiego w Gorzowie Wielkopolskim ROZDZIAŁ X ODDZIAŁ V § 85.

## 1. FUNKCJE WYKŁADNICZE I LOGARYTMICZNE

Uczeń:

- stosuje prawa działań na potęgach o wykładnikach wymiernych i rzeczywistych, wykorzystując je w różnych zadaniach
- oblicza logarytm danej liczby
- stosuje twierdzenie o logarytmie iloczynu, ilorazu i potęgi oraz o zmianie podstawy logarytmu w różnych zadaniach
- wyznacza dziedzinę funkcji logarytmicznej
- szkicuje wykres funkcji wykładniczej oraz funkcji logarytmicznej i określa jej własności
- szkicuje wykresy funkcji wykładniczej lub logarytmicznej otrzymane w wyniku złożenia kilku przekształceń
- wykorzystuje własności funkcji wykładniczej i logarytmicznej do rozwiązywania zadań o kontekście praktycznym
- rozwiązuje zadania z parametrem dotyczące funkcji wykładniczej lub logarytmicznej
- zaznacza w układzie współrzędnych zbiór punktów płaszczyzny  $(x, y)$  spełniających podany warunek
- rozwiązuje równania i nierówności wykładnicze,
- rozwiązuje równania i nierówności logarytmiczne,

## 2. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

Uczeń:

- stosuje regułę mnożenia i regułę dodawania do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek
- oblicza w różnych sytuacjach liczbę permutacji, permutacji z powtórzeniami, wariacji bez powtórzeń, wariacji z powtórzeniami, kombinacji danego zbioru oraz stosuje je w różnych złożonych zadaniach z kombinatoryki
- rozwiązuje równania i nierówności, dowodzenia i inne zdania, w których występuje symbol silni lub symbol Newtona
- określa zdarzenia niemożliwe, zdarzenia pewne i zdarzenia wykluczające się

- stosuje klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych
- stosuje własności prawdopodobieństwa, twierdzenie o prawdopodobieństwie sumy, różnicy zdarzeń do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń oraz w dowodach
- stosuje prawdopodobieństwa warunkowe oraz prawdopodobieństwo całkowite do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych oraz w dowodach
- ilustruje doświadczenia wieloetapowe za pomocą drzewa i na tej podstawie oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń

### 3. STATYSTYKA

Uczeń:

- oblicza średnią arytmetyczną, średnią ważoną zestawu danych przedstawionych na różne sposoby
- wyznacza medianę, dominantę, wariancję, odchylenie standardowe zestawu danych przedstawionych na różne sposoby
- wykorzystuje wyżej wymienione wielkości do rozwiązywania zadań o zróżnicowanym stopniu trudności dotyczące statystyki

### 4. STEREOMETRIA

Uczeń:

- wskazuje kąty między odcinkami w ostrosłupie a płaszczyzną jego podstawy
- wskazuje kąt między sąsiednimi ścianami wielościanu
- przeprowadza wnioskowania dotyczące położenia prostych prostopadłych, równoległych i skośnych w przestrzeni
- określa liczby ścian, wierzchołków i krawędzi wielościanu
- stosuje i przekształca wzory na pola powierzchni i objętości wielościanów
- stosuje w sytuacjach funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości wielościanu
- oblicza pola przekrojów wielościanu
- rozwiązuje zadania dotyczące kąta między prostą a płaszczyzną
- oblicza miarę kąta dwuściennego między ścianami wielościanu oraz między ścianą wielościanu a jego przekrojem
- stosuje funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości bryły obrotowej
- oblicza pola powierzchni i objętości brył wpisanych w kulę i opisanych na kuli

- oblicza pola powierzchni i objętości brył wpisanych w walec i opisanych na walcu
- oblicza pola powierzchni i objętości brył wpisanych w stożek i opisanych na stożku
- wykorzystuje podobieństwo brył w rozwiązaniach zadań
- przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących związków miarowych w wielościanach i bryłach obrotowych

## 5. PRZYKŁADY DOWODÓW W MATEMATYCE

Uczeń:

- przeprowadza dowody dotyczące własności liczb
- przeprowadza dowody dotyczące nierówności
- przeprowadza dowody dotyczące własności figur płaskich

## 6. POWTÓRZENIE

Wymagania dotyczące powtarzanych wiadomości zostały opisane w propozycjach przedmiotowego systemu oceniania dla klas pierwszej i drugiej