Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących   
 im. Stefana Żeromskiego w Częstochowie

**MATEMATYKA**

**Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny**

BRANŻOWA SZKOŁA PIERWSZEGO STOPNIA  
SZKOŁA PONADGIMNAZJALNA

KLASA TRZECIA

Działy z podstawy programowej zawarte w podręczniku Matematyka część 2, wyd. Nowa Era, przewidziane do realizacji w klasie trzeciej:

Stereometria

Statystyka

STEREOMETRIA

Uczeń otrzymuje **ocenę dopuszczającą** jeśli:

* zna pojęcia: prostopadłościan, sześcian, graniastosłup prosty, graniastosłup prawidłowy,
* wskazuje w graniastosłupach proste równoległe i prostopadłe
* określa liczby ścian, wierzchołków i krawędzi graniastosłupa
* wyznacza łączną długość krawędzi graniastosłupa
* zna pojęcia: ostrosłup, ostrosłup prawidłowy
* określa liczby ścian, wierzchołków i krawędzi ostrosłupa
* rysuje siatkę ostrosłupa prawidłowego
* oblicza łączną długość krawędzi ostrosłupa
* zna pojęcia: walec, stożek, kula i sfera
* zna wzory na pola powierzchni i objętości walca, stożka oraz kuli

Uczeń otrzymuje **ocenę dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz dodatkowo:

* rysuje siatkę graniastosłupa prostego
* oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu
* zamienia jednostki objętości
* wskazuje w graniastosłupach rzut prostokątny danego odcinka na daną płaszczyznę
* wskazuje kąty między odcinkami graniastosłupa
* wskazuje kąty między odcinkami graniastosłupa a jego ścianami
* stosuje funkcje trygonometryczne i poznane twierdzenia do obliczania długości odcinków w prostopadłościanach
* oblicza łączną długość krawędzi ostrosłupa
* wskazuje kąty między odcinkami w ostrosłupie
* oblicza pole powierzchni bocznej i całkowitej ostrosłupa prawidłowego
* oblicza objętość ostrosłupa prawidłowego
* wskazuje kąty między odcinkami ostrosłupa a jego ścianami
* oblicza pole powierzchni i objętość walca
* wyznacza pole powierzchni i objętość stożka
* oblicza pole powierzchni kuli oraz jej objętość
* wyznacza skalę podobieństwa brył

Uczeń otrzymuje **ocenę dobrą** jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz dodatkowo:

* przeprowadza wnioskowania dotyczące położenia prostych i płaszczyzn w przestrzeni
* stosuje poznane twierdzenia i funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości graniastosłupa prostego w prostych przypadkach
* oblicza długości przekątnych ścian graniastosłupa prostego
* rozwiązuje typowe zadania dotyczące kąta między prostą a płaszczyzną
* stosuje poznane twierdzenia i funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości ostrosłupa w prostych przypadkach
* wskazuje kąty między sąsiednimi ścianami wielościanów
* wskazuje przekrój poprzeczny i osiowy walca oraz stożka
* rozwiązuje zadania dotyczące rozwinięcia powierzchni bocznej stożka
* stosuje poznane twierdzenia i funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni oraz objętości brył obrotowych w prostych przypadkach
* sprawdza, czy dane bryły sa podobne

Uczeń otrzymuje **ocenę bardzo dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz dodatkowo:

* rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące miary kąta między prostą a płaszczyzną
* stosuje poznane twierdzenia i funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości graniastosłupa prostego
* oblicza pola powierzchni i objętości graniastosłupów w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym
* oblicza pola powierzchni i objętości ostrosłupów w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym
* stosuje poznane twierdzenia i funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości ostrosłupa
* oblicza pole powierzchni całkowitej i objętość stożka o danym przekroju poprzecznym
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące kuli
* stosuje poznane twierdzenia i funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni oraz objętości brył obrotowych
* oblicza pola powierzchni i objętości brył obrotowych w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym
* wykorzystuje podobieństwo brył do obliczania pól powierzchni i objętości

Uczeń otrzymuje **ocenę celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz dodatkowo:

* rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności
* przeprowadza proste dowody dotyczące długości przekątnych prostopadłościanu
* wyznacza przekroje prostopadłościanu oraz oblicza ich pola,
* rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kąta dwuściennego,
* przeprowadza proste dowody dotyczące czworościanu foremnego,
* przygotowuje i prezentuje prace projektowe z zastosowania wieloboków w sytuacjach praktycznych
* przeprowadza proste dowody dotyczące powierzchni bocznej stożka,
* przygotowuje i prezentuje prace projektowe z zastosowania brył obrotowych w sytuacjach praktycznych, np. przygotowuje modele, makiety z zastosowaniem brył obrotowych.

STATYSTYKA

Uczeń otrzymuje **ocenę dopuszczającą** jeśli:

* posługuje się pojęciami: średnia arytmetyczna, średnia ważona
* oblicza średnią arytmetyczną
* wykorzystuje średnią arytmetyczną do rozwiazywania prostych zadań
* oblicza średnią ważoną w prostych przypadkach

Uczeń otrzymuje **ocenę dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz dodatkowo:

* wykorzystuje średnia arytmetyczną do rozwiazywania zadań
* oblicza średnią arytmetyczną w przypadku danych pogrupowanych
* posługuje się pojęciami: mediana, dominanta
* oblicza średnią ważoną

Uczeń otrzymuje **ocenę dobrą** jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz dodatkowo:

* oblicza średnią ważoną w przypadku danych pogrupowanych
* oblicza medianę i dominantę zestawu danych
* odczytuje i interpretuje dane przedstawione w postaci diagramów, wykresów, tabel

Uczeń otrzymuje **ocenę bardzo dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz dodatkowo:

* wykorzystuje medianę i dominantę do rozwiazywania zadań
* oblicza medianę i dominantę zestawu danych pogrupowanych
* opracowuje i przedstawia w zadanej postaci zestawy danych

Uczeń otrzymuje **ocenę celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz dodatkowo:

* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności,
* przygotowuje i prezentuje prace z zastosowania statystyki w sytuacjach praktycznych.