Przedmiot: matematyka – branżowa szkoła I stopnia po Gimnazjum – klasa 3

*Tekstem pochyłym*oznaczono wymagania, które wykraczają poza podstawę programową.

|  |  |
| --- | --- |
| **VI. Trygonometria** | |
| Uczeń:  - zna i stosuje twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie odwrotne do rozwiązywania zadań  - stosuje wzory na długość przekątnej kwadratu i długość wysokości trójkąta równobocznego do rozwiązywania zadań   * zna definicje funkcji trygonometrycznych kąta ostrego w trójkącie prostokątnym * podaje wartości funkcji trygonometrycznych kątów  30º, 45º, 60º * odczytuje wartości funkcji trygonometrycznych danego kąta ostrego, korzystając z tablic lub kalkulatora * zna związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta  ; * wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych kątów  30º, 45º, 60º * korzysta z wartości funkcji trygonometrycznych kątów 30°, 45°, 60° do rozwiązywania zadań teoretycznych i praktycznych * oblicza wartości funkcji trygonometrycznych w trójkącie prostokątnym o podanych długościach boków * odczytuje z tablic lub podaje za pomocą kalkulatora miarę kąta ostrego, gdy zna wartość jego funkcji trygonometrycznej * oblicza miary kątów w trójkącie prostokątnym o podanych długościach boków * wyznacza długości boków w trójkącie prostokątnym za pomocą funkcji trygonometrycznych (rozwiązuje trójkąty prostokątne) * stosuje funkcje trygonometryczne do wyznaczania długości odcinków w figurach płaskich oraz obliczania ich pól | Uczeń:   * oblicza wartości brakujących funkcji trygonometrycznych kąta ostrego, gdy dana jest wartość funkcji sinus lub cosinus kąta * stosuje wzór na pole trójkąta oraz wzór na pole równoległoboku   w zadaniach * korzysta ze wzorów redukcyjnych w zadaniach * stosuje poznane związki między funkcjami trygonometrycznymi do upraszczania wyrażeń je zawierających w prostych przypadkach * oblicza wartości brakujących funkcji trygonometrycznych kąta ostrego, gdy dana jest wartość funkcji tangens kąta * oblicza pole wielokąta, wykorzystując wzór na pole trójkąta * stosuje funkcje trygonometryczne do rozwiązywania zadań praktycznych, w tym stosuje związek między funkcją tangens a nachyleniem drogi * stosuje poznane związki między funkcjami trygonometrycznymi do upraszczania wyrażeń je zawierających   Na ocenę celującą dodatkowo:   * rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności * uzasadnia związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta oraz zależności występujące we wzorach redukcyjnych * przygotowuje i prezentuje prace projektowe z zastosowania funkcji trygonometrycznych w sytuacjach praktycznych |

|  |  |
| --- | --- |
| STEREOMETRIA | |
| Uczeń:  • wskazuje w wielościanie proste prostopadłe, równoległe i skośne  • wskazuje w wielościanie rzut prostokątny danego odcinka na daną płaszczyznę  • określa liczby ścian, wierzchołków i krawędzi graniastosłupów  • sporządza rysunek graniastosłupa  • oblicza pola powierzchni bocznej lub całkowitej graniastosłupów  • rysuje siatkę graniastosłupa prostego, mając dany jej fragment  • oblicza długości przekątnych graniastosłupa prostego  • oblicza objętości graniastosłupa  • rozpoznaje w graniastosłupach kąty między odcinkami (np. krawędziami, krawędziami i przekątnymi  • stosuje w prostych sytuacjach definicje i własności funkcji trygonometrycznych do obliczania pól powierzchni i objętości graniastosłupów  • zamienia jednostki długości, pola powierzchni i objętości   * oblicza pole powierzchni ostrosłupa, mając daną jego siatkę * rysuje siatkę ostrosłupa prostego, mając dany jej fragment * oblicza pola powierzchni bocznej lub całkowitej ostrosłupów * oblicza objętości ostrosłupów prawidłowych * stosuje w prostych sytuacjach definicje i własności funkcji trygonometrycznych do obliczania pól powierzchni i objętości ostrosłupów * wskazuje kąt między przekątną graniastosłupa a płaszczyzną jego podstawy * wskazuje kąty między odcinkami w ostrosłupie a płaszczyzną jego podstawy * wskazuje kąt między sąsiednimi ścianami wielościanów * wyznacza przekroje prostopadłościanów * oblicza pola przekrojów prostopadłościanu * oblicza pole powierzchni całkowitej walca i stożka * zaznacza przekrój osiowy walca * zaznacza przekrój osiowy i kąt rozwarcia stożka * oblicza objętość walca i stożka * zaznacza koło wielkie w kuli * oblicza pole powierzchni kuli i jej objętość | Uczeń:   * przeprowadza wnioskowania dotyczące położenia prostych w przestrzeni * rozwiązuje zadania praktyczne, dotyczące graniastosłupów z wykorzystaniem funkcji trygonometrycznych * stosuje jednostki objętości w zadaniach praktycznych * wyznacza miarę kąta między przekątną graniastosłupa a płaszczyzną jego podstawy * wyznacza miarę kąta między odcinkami  w ostrosłupie a płaszczyzną jego podstawy * rozwiązuje zadania z wykorzystaniem miary kąta między prostą a płaszczyzną * wyznacza miarę kąta między sąsiednimi ścianami wielościanów * rozwiązuje zadania z wykorzystaniem miary kąta dwuściennego * stosuje definicje i własności funkcji trygonometrycznych do obliczania pola powierzchni i objętości walca i stożka * stosuje własności kuli do rozwiązywania zadań praktycznych * 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 * stosuje w bardziej złożonych sytuacjach funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości bryły obrotowej   Na ocenę celującą dodatkowo:  - rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące stereometrii  - wykorzystuje podobieństwo brył w rozwiązaniach zadań |