

LO w Trzebini

WYMAGANIA NA OCENY ŚRÓDROCZNE I ROCZNE Klasa 4 matematyka podstawa

PRZEDMIOT	Matematyka	NAUCZYCIEL	Aneta Brzóska, Agnieszka Knapik	KLASA	4	ROK SZKOLNY	2022/2023
-----------	------------	------------	---------------------------------	-------	---	-------------	-----------

L . P .	ZAKRES OCENY	WYMAGANIA NA OCENĘ				
		DOPUSZCZAJĄCĄ	DOSTATECZNĄ	DOBRA	BARDZO DOBRĄ	CELUJĄCĄ
1	STEREOMETRIA	Uczeń potrafi: - wskazywać płaszczyzny równoległe i płaszczyzny prostopadłe do danej płaszczyzny - wskazywać proste równoległe i proste prostopadłe do danej płaszczyzny - wskazywać proste skośne w przestrzeni - wskazywać proste prostopadłe w przestrzeni - odróżniać proste równoległe od prostych skośnych - zaznaczać rzut	Oprócz wymagań na ocenę dopuszczającą UCZEŃ potrafi: - obliczać odległość punktu od płaszczyzny - rysować rzuty graniastosłupów na płaszczyznę - zaznaczać przekątne graniastosłupa - rysować siatki graniastosłupów - rozwiązywać proste zadania dotyczące graniastosłupów - określać liczbę ścian, krawędzi i wierzchołków graniastosłupa	Oprócz wymagań na ocenę dostateczną UCZEŃ potrafi: - opisywać proste konstrukcje w przestrzeni (np. konstrukcję płaszczyzny zawierającej daną prostą i prostopadłej do danej płaszczyzny) - rozwiązywać zadania na dowodzenie dotyczące równoległości i prostopadłości w przestrzeni - zaznaczać kąty nachylenia odcinków w graniastosłupa do jego ścian bocznych - zaznaczać kąty nachylenia ścian bocznych ostrosłupów	Oprócz wymagań na ocenę dobrą UCZEŃ potrafi: - rozwiązywać zadania wymagające zastosowania rzutu prostokątnego na płaszczyznę, np. doliczać miarę kąta nachylenia prostej do płaszczyzny, wykorzystując odległość punktów leżących na tej prostej od danej płaszczyzny - rysować przekroje graniastosłupów w prostych przypadkach, np. zawierające przekątną podstawy i obliczać pola tych przekroić	Oprócz wymagań na ocenę bardzo dobrą UCZEŃ potrafi: rozwiązywać nietypowe zadania wymagające stworzenia modelu przestrzennego badanej bryły oraz zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące brył i ich przekrojów

		prostokątny punktu na płaszczyznę • zaznaczać kąty nachylenia przekątnych prostopadłościanu do jego ścian • zaznaczać kąty nachylenia krawędzi bocznych ostrosłupa do płaszczyzny jego podstawy • rozróżniać kąty płaskie, kąty nachylenia prostej do płaszczyzny i kąty dwuścienne • zaznaczać kąty między przeciwległymi ścianami bocznymi ostrosłupa prawidłowego czworokątnego • zaznaczać kąty nachylenia ścian bocznych ostrosłupa prawidłowego do płaszczyzny jego podstawy, obliczać wartość funkcji trygonometrycznych lub miary tych kątów • rozpoznawać graniastosłupy proste i pochyłe, równoległościanny i	• rozpoznawać ostrosłupy prawidłowe • rysować rzuty ostrosłupów na płaszczyznę • rysować siatki ostrosłupów • rozwiązywać proste zadania dotyczące kątów nachylenia krawędzi i ścian ostrosłupa do płaszczyzny podstawy (również z wykorzystaniem trygonometrii) • określać liczbę ścian, krawędzi i wierzchołków ostrosłupa • wyznaczać przekroje ostrosłupa zawierające jego wierzchołek • wyznaczać przekroje osiowe brył obrotowych, wyznaczać związki miarowe w tych przekrojach • obliczać objętości i pola powierzchni graniastosłupów, ostrosłupów, walców, stożków i kul, również z	innych niż prawidłowe do płaszczyzny podstawy • zaznaczać kąty dwuścienne między ścianami bocznymi ostrosłupów	• stosować w zadaniach związki między liczbą ścian, krawędzi i wierzchołków w graniastosłupach i ostrosłupach • stosować w zadaniach wzór Eulera • wykorzystywać własności ostrosłupów w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym • rozpoznawać wielościany foremne i opisywać ich własności • badać własności brył powstałych z obrotu wokół osi różnych figur płaskich • wyznaczać objętości i pola powierzchni brył, w których dane mają postać wyrażeń algebraicznych, doprowadzać wynik do prostej postaci i określać dziedziny tych wyrażeń, również z wykorzystaniem trygonometrii i poznanych twierdzeń w trudniejszych	
--	--	---	---	---	---	--

		prostopadłościanny - wskazywać promień podstawy, wysokość i tworzące walca oraz stożka i stosować w zadaniach związku między nimi - wskazywać cięciwę, średnicę i koło wielkie kuli, rozpoznawać odcinek, wycinek i warstwę kuli i stosować w zadaniach związku między nimi - wskazywać kąt rozwarcia stożka oraz kąt nachylenia tworzącej do podstawy stożka, obliczać wartości funkcji trygonometrycznych lub miary tych kątów	wykorzystaniem trygonometrii i poznanych twierdzeń w prostych przypadkach - stosować funkcje trygonometryczne do wyznaczania długości odcinków i miar kątów w bryłach w prostych przypadkach - rozwiązywać zadania osadzone w kontekście praktycznym wymagające opracowania odpowiedniego modelu matematycznego i wykorzystania poznanych wiadomości z dziedziny stereometrii w prostych przypadkach - rozpoznawać bryły podobne, wykorzystywać zależność między polami powierzchni i objętościami brył podobnych		przypadkach - obliczać objętości i pola powierzchni brył na podstawie nietypowych danych (np. kąta między ścianami bocznymi ostrosłupa lub kąta nachylenia przekątnej ściany bocznej graniastosłupa trójkątnego do sąsiedniej ściany bocznej), również z wykorzystaniem trygonometrii i poznanych twierdzeń w trudniejszych przypadkach - stosować w zadaniach własności brył podobnych w trudniejszych przypadkach, również w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym	
2	DOWODY W MATEMATYCE	Uczeń potrafi: rozwiązywać zadania na dowodzenie dotyczące: własności kątów (kąty wierzchołkowe przyległe, utworzone przez prostą przecinającą	Oprócz wymagań na ocenę dopuszczającą UCZEŃ potrafi: rozwiązywać zadania na dowodzenie dotyczące: przystawania i	Oprócz wymagań na ocenę dostateczną UCZEŃ potrafi: rozwiązywać zadania na dowodzenie dotyczące: nierówności trójkąta	Oprócz wymagań na ocenę dobrą UCZEŃ potrafi: rozwiązywać zadania na dowodzenie dotyczące: związków miarowych w	Oprócz wymagań na ocenę bardzo dobrą UCZEŃ potrafi: rozwiązywać nietypowe zadania na dowodzenie (np. wymagające zapisania danego wyrażenia w

		proste równoległe, suma kątów w wielokącie, kąt między styczną a cięciwą) • twierdzenia Pitagorasa i twierdzenia odwrotnego do twierdzenia Pitagorasa • kątów środkowych i kątów wpisanych • dzielenia z resztą w prostych przypadkach	podobieństwa trójkątów • własności wysokości, środkowych, symetralnych boków i dwusiecznych kątów w trójkącie • twierdzenia o odcinkach w trójkącie prostokątnym • podzielności liczb całkowitych w prostych przypadkach • własności logarytmów • nierówności algebraicznych (z wykorzystaniem wzorów skróconego mnożenia)	• twierdzenia o odcinkach stycznych • pól figur podobnych • długości łuku okręgu i pola wycinka kołowego	wielokątach • podzielności liczb całkowitych w trudniejszych przypadkach • dzielenia z resztą w trudniejszych przypadkach • niewymierności liczb • własności wartości bezwzględnej • nierówności algebraicznych również (metodą nie wprost) w trudniejszych przypadkach	postaci sumy innych odpowiednio dobranych wyrażeń, dorysowania odpowiedniego odcinka w zadaniu geometrycznym itp.)
--	--	---	---	--	--	---