

Wymagania edukacyjne z matematyki dla klasy III Branżowej Szkoły I stopnia.

I. PROPORCJONALNOŚĆ

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
Uczeń: – zna pojęcia: <i>proporcja</i>, <i>wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalne</i> – wskazuje wyrazy skrajne i środkowe proporcji – stosuje równość iloczynów wyrazów skrajnych i środkowych – rozwiązuje równania zapisane w postaci proporcji w prostych przypadkach – podaje odpowiednie założenia do równań, jeśli to konieczne – rozpoznaje wśród danych zależności proporcjonalność prostą lub odwrotną – szkicuje wykres proporcjonalności prostej	Uczeń: – rozwiązuje równania zapisane w postaci proporcji – stosuje proporcje do rozwiązywania prostych zadań tekstowych – wyznacza wartość współczynnika proporcjonalności – wyznacza brakujące wartości wielkości wprost lub odwrotnie proporcjonalnych – szkicuje wykres proporcjonalności odwrotnej – stosuje proporcjonalność prostą do rozwiązywania prostych zadań tekstowych – szkicuje wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$, gdzie $a \neq 0$	Uczeń: – stosuje proporcje do rozwiązywania zadań tekstowych – stosuje proporcjonalność prostą lub odwrotną do rozwiązywania zadań tekstowych, w tym zadań dotyczących drogi, prędkości i czasu – wyznacza wartość współczynnika a, gdy dany jest wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$ – szkicuje wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$, gdzie $a \neq 0$ w podanym zbiorze	Uczeń: – stosuje proporcjonalność prostą lub odwrotną w sytuacjach praktycznych – szkicuje wykres funkcji określony różnymi wzorami na różnych przedziałach

	– podaje własności funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$, gdzie $a \neq 0$ (dziedzinę, zbiór wartości, przedziały monotoniczności)		
--	---	--	--

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który przygotowuje i prezentuje prace projektowe z zastosowania własności wielkości proporcjonalnych w sytuacjach praktycznych.

II. GRANIASTOSŁUPY

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
Uczeń: – zna pojęcia: <i>prostopadłościan, sześcián, graniastosłup prosty, graniastosłup prawidłowy, rzut prostokątny</i> – wskazuje w graniastosłupach proste równoległe i prostopadłe – wskazuje elementy charakterystyczne graniastosłupa – wskazuje w prostopadłościanach rzut	Uczeń: – wskazuje w graniastosłupach proste skośne – wskazuje w graniastosłupach rzut prostokątny danego odcinka na daną płaszczyznę – oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego – oblicza długości przekątnych graniastosłupa prostego – wskazuje kąty między odcinkami graniastosłupa	Uczeń: – przeprowadza wnioskowania dotyczące położenia prostych i płaszczyzn w przestrzeni – wyznacza miary kątów między odcinkami graniastosłupa a jego ścianami – stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości graniastosłupa prostego w prostych przypadkach	Uczeń: – rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące miary kąta między prostą a płaszczyzną – stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości graniastosłupa prostego – oblicza pola powierzchni i objętości graniastosłupów w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym

prostokątny danego odcinka na daną płaszczyznę – określa liczby ścian, wierzchołków i krawędzi graniastosłupa – rysuje siatkę graniastosłupa prostego – oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu – zamienia jednostki objętości – wyznacza łączną długość krawędzi graniastosłupa – oblicza długości przekątnych ścian graniastosłupa prostego	– wskazuje kąty między odcinkami graniastosłupa a jego ścianami – stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania długości odcinków w prostopadłościanach	– rozwiązuje typowe zadania dotyczące kąta między prostą a płaszczyzną	
---	---	--	--

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące graniastosłupów,
- przeprowadza proste dowody dotyczące długości przekątnych prostopadłościanu,
- wyznacza przekroje prostopadłościanu oraz oblicza ich pola,
- przygotowuje i prezentuje prace projektowe z zastosowania graniastosłupów w sytuacjach praktycznych.

III. OSTROŚLUPY

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:

– zna pojęcia: <i>ostrosłup</i>, <i>ostrosłup prawidłowy</i> – określa liczby ścian, wierzchołków i krawędzi ostrosłupa – wskazuje elementy charakterystyczne ostrosłupa – rysuje siatkę ostrosłupa prawidłowego – oblicza łączną długość krawędzi ostrosłupa – oblicza pole powierzchni ostrosłupa na podstawie jego siatki	– posługuje się pojęciem <i>czworościanu foremnego</i> – 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	– wyznacza miarę kąta nachylenia krawędzi bocznej ostrosłupa do jego podstawy – stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości ostrosłupa w prostych przypadkach – wskazuje kąty między sąsiednimi ścianami wielościanów – wyznacza miarę kąta między sąsiednimi ścianami graniastosłupów prostych	– oblicza pola powierzchni i objętości ostrosłupów w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym – stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości ostrosłupa – wyznacza miarę kąta między sąsiednimi ścianami ostrosłupów
---	--	--	--

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kąta dwuściennego,
- przeprowadza proste dowody dotyczące czworościanu foremnego,
- przygotowuje i prezentuje prace projektowe z zastosowania ostrosłupów w sytuacjach praktycznych.

IV. BRYŁY OBROTOWE

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
----------------------------	------------------------------	----------------------------	---------------------------------------

Uczeń: – zna pojęcia: <i>walec</i>, <i>stożek</i>, <i>kula</i> i <i>sfera</i> – wskazuje elementy charakterystyczne walca, stożka i kuli – szkicuje siatkę walca i stożka – zna wzory na pola powierzchni i objętości walca, stożka oraz kuli	Uczeń: – oblicza pole powierzchni i objętość walca – wyznacza pole powierzchni i objętość stożka – oblicza pole powierzchni kuli oraz jej objętość – wskazuje przekrój poprzeczny i osiowy walca oraz stożka – posługuje się pojęciem <i>kąt rozwarcia stożka</i> – wskazuje koło wielkie kuli	Uczeń: – oblicza pole powierzchni całkowitej i objętość walca o danym przekroju osiowym – wyznacza miarę kąta rozwarcia stożka – rozwiązuje zadania dotyczące rozwinięcia powierzchni bocznej stożka – oblicza pole powierzchni całkowitej i objętość stożka o danym przekroju osiowym – stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni oraz objętości brył obrotowych w prostych przypadkach	Uczeń: – oblicza pola przekrojów stożka za pomocą podobieństwa trójkątów – oblicza pole powierzchni całkowitej i objętość stożka o danym przekroju poprzecznym – stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni oraz objętości brył obrotowych – oblicza pola powierzchni i objętości brył obrotowych w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym
---	--	---	--

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności,
- 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.

V. KOMBINATORYKA I RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
----------------------------	------------------------------	----------------------------	---------------------------------------

Uczeń: – posługuje się pojęciami: <i>doświadczenie losowe</i> i <i>zdarzenie losowe</i> – wypisuje wyniki danego doświadczenia – określa przestrzeń zdarzeń elementarnych – ustala, czy dane zdarzenie jest zdarzeniem niemożliwym, czy zdarzeniem pewnym – zna regułę mnożenia i regułę dodawania	Uczeń: – podaje wyniki sprzyjające danemu zdarzeniu losowemu – stosuje regułę mnożenia do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek w prostych przypadkach – przedstawia drzewo ilustrujące zbiór wyników danego doświadczenia w prostych przypadkach – stosuje regułę dodawania do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek w prostych przypadkach – oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń losowych, stosując definicję klasyczną prawdopodobieństwa w prostych przypadkach	Uczeń: – stosuje regułę mnożenia do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek – przedstawia drzewo ilustrujące zbiór wyników danego doświadczenia – stosuje regułę dodawania do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek – oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń losowych, stosując definicję klasyczną prawdopodobieństwa – posługuje się pojęciem <i>silni</i>	Uczeń: – stosuje łącznie regułę mnożenia i regułę dodawania do obliczania liczby zdarzeń elementarnych sprzyjających danemu zdarzeniu – stosuje łącznie regułę mnożenia i regułę dodawania do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń – rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym za pomocą poznanych reguł
---	---	---	--

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności,
- przygotowuje i prezentuje prace projektowe z zastosowania kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa w sytuacjach praktycznych.