Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z matematyki w trzeciej klasie branżowej szkoły I stopnia
Edycja 2024

Wymagania dostosowano do sześciostopniowej skali ocen oraz wymagań **podstawy programowej z dnia 28 czerwca 2024 r**. do 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: *proporcja*, *wielkości wprost* i *odwrotnie proporcjonalne* – 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	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	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

– szkicuje wykres proporcjonalności prostej	– szkicuje wykres funkcji $f(x)=\frac{a}{x}$, gdzie $a \neq 0$ – 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: *prostopadłościan, sześcian, graniastosłup prosty, graniastosłup prawidłowy, rzut prostokątny* – wskazuje w graniastosłupach proste równoległe i prostopadłe – wskazuje elementy charakterystyczne graniastosłupa	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

– wskazuje w prostopadłościanach rzut 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. OSTROSŁUPY

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

Uczeń: − zna pojęcia: *ostrosłup, ostrosłup prawidłowy* − 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	Uczeń: − posługuje się pojęciem *czworościanu foremnego* − 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	Uczeń: − 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	Uczeń: − 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: *walec, stożek, kula* i *sfera* – 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 *kąt rozwarcia stożka* – 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: *doświadczenie losowe* i *zdarzenie losowe* − 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 *silni*	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.