

Ocena				WYMAGANIA NA OCENĘ
6/5	4	3	2	12. Równania kwadratowe Uczeń demonstruje opanowanie umiejętności ogólnych rozwiązując zadania, w których:
			2	• sprawdza, czy liczba jest pierwiastkiem równania,
			2	• po uporządkowaniu równania określa jego rodzaj (zupełne, niezupełne),
			2	• rozwiązuje proste uporządkowane równania zupełne i niezupełne.
			2	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
			3	• doprowadza równania kwadratowe do postaci $ax^2 + bx + c = 0$ lub $ax^2 + bx = 0$ lub
			3	$ax^2 + c = 0$, gdzie $a \neq 0$,
			3	• rozwiązuje równania kwadratowe wybierając odpowiednią metodę do każdego typu równania.
			3	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3
			4	• rozwiązuje zadania tekstowe prowadzące do rozwiązywania równań kwadratowych w zastosowaniu do
			4	zadań geometrycznych,
			4	• analizuje otrzymane wyniki.
			4	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4
			5	• rozwiązuje zadania umieszczone w kontekście praktycznym, których rozwiązanie prowadzi do rozwią-
			6	zania równania kwadratowego,
			5	• analizuje i interpretuje otrzymane wyniki.
			6	5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6
			5	

[illegible]

Ocena				WYMAGANIA NA OCENĘ
6/5	4	3	2	14. Figury na płaszczyźnie i obliczenia z zastosowaniem trygonometrii Uczeń demonstruje opanowanie umiejętności ogólnych rozwiązując zadania, w których:
			2	• rozróżnia kąt środkowy i kąt wpisany w okrąg,
			2	• oblicza długość okręgu i długość łuku oraz pole koła, pierścienia i wycinka koła,
			2	• rozróżnia rodzaje trójkątów i zna wzory na ich pole i obwód,
			2	• rozróżnia czworokąty (kwadrat, prostokąt, trapez, romb, deltoid, równoległobok) oraz zna podstawowe wzory na ich pola i obwody.
			2	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
			3	• stosuje zależności między kątem środkowym i wpisanym w okręgu do obliczania miary kątów,
			3	• korzysta z własności funkcji trygonometrycznych w obliczeniach geometrycznych, gdzie stosuje wzory na pola i obwody figur płaskich w trójkątach oraz czworokątach w sytuacjach typowych wymagających użycia jednego algorytmu.
			3	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3
			4	• korzysta z własności funkcji trygonometrycznych w obliczeniach geometrycznych w trójkątach i czworokątach w zagadnieniach złożonych, gdzie stosuje wzory na pola i obwody figur płaskich.
			4	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4
			5	• potrafi uzasadnić, że istnieje czworokąt spełniający określone warunki i obliczyć jego pole oraz obwód.
			6	5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6
			5	

Ocena				WYMAGANIA NA OCENĘ																											
6/5	4	3	2	16. Graniastosłupy																											
			2	Uczeń demonstruje opanowanie umiejętności ogólnych rozwiązując zadania, w których:																											
			2	• rozpoznaje położenie prostych i płaszczyzn w przestrzeni, w tym kąt dwuścienny,																											
			2	• rozpoznaje graniastosłupy proste i prawidłowe,																											
			2	• rozpoznaje w graniastosłupach odcinki i kąty między tymi odcinkami oraz oblicza miary tych kątów,																											
			2	• rozpoznaje w graniastosłupach kąty między odcinkami i płaszczyznami,																											
			2	• rozpoznaje w graniastosłupach kąty między ścianami,																											
			2	• potrafi na modelu lub rysunku graniastosłupa wskazać odpowiednio odcinki, kąty.																											
			2																												
			2																												
			3	• potrafi wskazać na modelu przekrój graniastosłupa wskazaną płaszczyzną i zaznaczyć go na rysunku,																											
			3	• stosuje odpowiednie wzory na obliczanie pól powierzchni i objętości graniastosłupów.																											
			3																												
			3																												
			4	• stosuje trygonometrię do obliczeń długości odcinków i miar kątów w zagadnieniach wymagających użycia tylko jednego algorytmu,																											
			4	• stosuje trygonometrię do obliczeń pól powierzchni i objętości graniastosłupów w zagadnieniach wymagających użycia tylko jednego algorytmu.																											
			4																												
			4																												
			5	• opisuje przekroje graniastosłupów, sporządza odpowiedni rysunek i oblicza pola otrzymanych przekrojów,																											
			6																												
			5	• uzasadnia niektóre wzory na długość odcinków oraz zależności między odcinkami a kątami w graniastosłupie,																											
6																															
5	• stosuje trygonometrię do obliczeń długości odcinków, miar kątów, pól powierzchni i objętości graniastosłupów w zagadnieniach złożonych wymagających doboru właściwego algorytmu.																														
6																															
5																															

Ocena				WYMAGANIA NA OCENĘ
6/5	4	3	2	17. Ostrosłupy
				Uczeń demonstruje opanowanie umiejętności ogólnych rozwiązując zadania, w których:
			2	• potrafi opisać ostrosłup prawidłowy,
			2	• rozpoznaje odcinki i kąty w ostrosłupie i wskazuje je na modelu,
			2	• potrafi zaznaczyć kąt nachylenia krawędzi bocznej ostrosłupa do płaszczyzny jego podstawy na modelu i rysunku,
			2	• potrafi zaznaczyć kąt nachylenia ściany bocznej ostrosłupa do płaszczyzny jego podstawy na modelu i rysunku,
			2	• potrafi zaznaczyć kąty między krawędziami i odcinkami na modelu ostrosłupa i na rysunku.
			2	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
			3	• oblicza długości krawędzi i odcinków w ostrosłupie oraz miary kątów,
			3	• stosuje odpowiednie wzory na obliczanie pól powierzchni i objętości ostrosłupów,
			3	• potrafi określić rodzaj ostrosłupa mając jego siatkę.
			3	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3
			4	• stosuje trygonometrię do obliczeń długości odcinków i miar kątów w ostrosłupie w sytuacjach typowych,
			4	• stosuje trygonometrię do obliczania pól powierzchni i objętości ostrosłupów w zagadnieniach wymagających użycia tylko jednego algorytmu,
			4	• potrafi zaznaczyć kąt między ścianami bocznymi ostrosłupa.
			4	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4
			5	• uzasadnia wzory na wysokości czworościanu foremnego i jego pole powierzchni oraz objętość,
			6	• oblicza pola powierzchni i objętości ostrosłupów wykorzystując trygonometrię w zagadnieniach złożonych wymagających doboru właściwego algorytmu.
			5	5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6
			6	
			5	

[illegible]

Ocena				WYMAGANIA NA OCENĘ
6/5	4	3	2	19. Elementy statystyki opisowej
				Uczeń demonstruje opanowanie umiejętności ogólnych rozwiązując zadania, w których:
			2	• wyszukuje, selekcjonuje i porządkuje informacje z dostępnych źródeł,
			2	• przedstawia dane w tabeli, za pomocą diagramu słupkowego lub kołowego.
			2	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
			3	• odczytuje i interpretuje dane przedstawione w postaci diagramów, wykresów i tabel,
			3	• rozumie i potrafi interpretować pojęcie mediany, średniej arytmetycznej i średniej ważonej w sytuacjach praktycznych.
			3	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3
			4	• oblicza medianę, średnią arytmetyczną i średnią ważoną w sytuacjach typowych wymagających użycia jednego algorytmu.
			4	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4
			5	• oblicza medianę, średnią arytmetyczną i średnią ważoną w zagadnieniach złożonych wymagających doboru właściwego algorytmu.
			6	5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6
			5	5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6

Opracowanie: Alicja Cewe i Maria Kruk.