

I. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wypisuje wszystkie możliwe wyniki danego doświadczenia stosuje regułę mnożenia do obliczania liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek określa przestrzeń (zbiór) zdarzeń elementarnych dla danego doświadczenia podaje wyniki sprzyjające danemu zdarzeniu losowemu określa zdarzenie niemożliwe i zdarzenie pewne podaje rozkład prawdopodobieństwa dla rzutów kostką lub monetą (symetryczną i niesymetryczną) oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego przedstawia za pomocą tabeli rozkład zmiennej losowej 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wypisuje wszystkie możliwe permutacje danego zbioru oblicza liczbę permutacji elementów danego zbioru przeprowadza obliczenia, stosując definicję silni oblicza liczbę wariacji z powtórzeniami stosuje regułę dodawania do obliczania liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek wypisuje pary zdarzeń przeciwnych i pary zdarzeń wykluczających się oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń losowych, stosując klasyczną definicję prawdopodobieństwa stosuje regułę mnożenia, regułę dodawania, permutacje i wariacje do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń stosuje twierdzenie o prawdopodobieństwie sumy zdarzeń sprawdza, czy zdarzenia się wykluczają oblicza wartość oczekiwaną gry 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje permutacje do rozwiązywania zadań oblicza liczbę wariacji bez powtórzeń oblicza liczbę wariacji bez powtórzeń wykorzystuje wariacje bez powtórzeń do rozwiązywania zadań wykorzystuje wariacje z powtórzeniami do rozwiązywania zadań wykorzystuje podstawowe pojęcia kombinatoryki do rozwiązywania zadań wyznacza sumę, iloczyn i różnicę zdarzeń losowych rozstrzyga, czy gra jest sprawiedliwa 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> przedstawia drzewo ilustrujące zbiór wszystkich możliwych wyników danego doświadczenia wykorzystuje permutacje do rozwiązywania trudniejszych zadań wykorzystuje wariacje bez powtórzeń do rozwiązywania trudniejszych zadań wykorzystuje wariacje z powtórzeniami do rozwiązywania trudniejszych zadań wykorzystuje podstawowe pojęcia kombinatoryki do rozwiązywania trudniejszych zadań oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń losowych w trudniejszych zadaniach, stosując klasyczną definicję prawdopodobieństwa 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje permutacje do rozwiązywania zadań o znacznym stopniu trudności wykorzystuje wariacje bez powtórzeń do rozwiązywania zadań o znacznym stopniu trudności wykorzystuje wariacje z powtórzeniami do rozwiązywania zadań o znacznym stopniu trudności wykorzystuje podstawowe pojęcia kombinatoryki do rozwiązywania zadań o znacznym stopniu trudności stosuje własności prawdopodobieństwa w dowodach twierdzeń oraz w zadaniach wykorzystujących własności prawdopodobieństwa

II. Graniastosłupy i ostrosłupy

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> przedstawia graniastosłupy na rysunkach 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje w wielościanie rzut prostokątny danego odcinka na daną płaszczyznę 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> przeprowadza wnioskowania dotyczące położenia prostych w przestrzeni 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> stosuje wzory na pole powierzchni bocznej i pole powierzchni całkowitej oraz 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> stosuje wzory na pole powierzchni bocznej i pole powierzchni całkowitej oraz

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje w wielościanie proste prostopadłe, równoległe i skośne - przedstawia graniastosłupy na rysunkach - określa liczbę ścian, wierzchołków i krawędzi graniastosłupa - wskazuje elementy charakteryzujące graniastosłup - rysuje siatkę graniastosłupa prostego - oblicza długości przekątnych graniastosłupa prostego - oblicza objętość graniastosłupa prostego - przedstawia ostrosłupy na rysunkach - wskazuje elementy charakteryzujące ostrosłup - oblicza pole powierzchni ostrosłupa, mając daną jego siatkę - oblicza objętość ostrosłupa prawidłowego - wskazuje i wyznacza kąty między odcinkami w graniastosłupie a płaszczyzną jego podstawy lub ścianą boczną - wskazuje i wyznacza kąty między odcinkami w ostrosłupie a płaszczyzną jego podstawy - wskazuje kąt między sąsiednimi ścianami wielościanów 	<ul style="list-style-type: none"> - sprawdza, czy istnieje graniastosłup o danej liczbie krawędzi - oblicza pole powierzchni bocznej i pole powierzchni całkowitej graniastosłupa prostego - oblicza długości przekątnych graniastosłupa prostego (również z wykorzystaniem trygonometrii) - stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni graniastosłupa - rysuje siatkę ostrosłupa prostego, mając dany jej fragment - oblicza pole powierzchni bocznej i pole powierzchni całkowitej ostrosłupa - stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni ostrosłupa - stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania objętości ostrosłupa - rozwiązuje zadania dotyczące miary kąta między prostą a płaszczyzną (również z wykorzystaniem trygonometrii) - wyznacza kąt między sąsiednimi ścianami wielościanów - wskazuje przekroje prostopadłościanu 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje wzory na pole powierzchni bocznej i pole powierzchni całkowitej do rozwiązywania zadań - rozwiązuje zadania z treścią dotyczące ostrosłupów - rozwiązuje zadania dotyczące miary kąta dwuściennego - oblicza pole danego przekroju (również z wykorzystaniem trygonometrii) - rozwiązuje zadania dotyczące przekrojów prostopadłościanu 	<ul style="list-style-type: none"> - objętość graniastosłupa do rozwiązywania trudniejszych zadań - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące ostrosłupów - rozwiązuje zadania dotyczące przekrojów prostopadłościanu (również z wykorzystaniem trygonometrii) 	<ul style="list-style-type: none"> - objętość do rozwiązywania zadań o znacznym stopniu trudności - uzasadnia prawdziwość wzorów dotyczących przekątnych prostopadłościanów - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące graniastosłupów - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące ostrosłupów - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące przekrojów prostopadłościanu (również z wykorzystaniem trygonometrii)

III. BRYŁY OBROTOWE

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wskazuje elementy charakteryzujące walec - zaznacza przekrój osiowy walca - oblicza pole powierzchni całkowitej walca - oblicza objętość walca 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania dotyczące rozwinięcia powierzchni bocznej walca - rozwiązuje zadania dotyczące rozwinięcia powierzchni bocznej stożka 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości walca - stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości stożka - 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące walca - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące stożka - rozwiązuje trudniejsze dotyczące kuli 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące walca - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące stożka

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje elementy charakteryzujące stożek - zaznacza przekrój osiowy stożka i kąt rozwarcia stożka - oblicza pole powierzchni całkowitej stożka - oblicza objętość stożka - wskazuje elementy charakteryzujące kulę i sferę - zaznacza przekroje kuli - oblicza pole powierzchni kuli i jej objętość - - 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości kuli - wyznacza skalę podobieństwa brył podobnych - wykorzystuje podobieństwo brył do rozwiązywania zadań i wyznacza skalę podobieństwa brył podobnych 		<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystuje podobieństwo brył do rozwiązywania trudniejszych zadań 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące kuli - wykorzystuje podobieństwo brył do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności

IV. PRZYKŁADY DOWODÓW W MATEMATYCE

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podaje założenie i tezę twierdzenia geometrycznego - przeprowadza bardzo łatwe dowody 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dowodzi własności liczb całkowitych, zapisanych za pomocą potęg lub wyrażeń algebraicznych, np. podzielności - dowodzi prawdziwości nierówności, wykorzystując zależność między średnią arytmetyczną a średnią geometryczną - uzasadnia niewymierność liczby, stosując dowód nie wprost - wykorzystuje przystawanie trójkątów do dowodzenia twierdzeń 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stosuje metodę równoważnego przekształcania tezy do uzasadnienia własności wyrażeń algebraicznych - wykorzystuje podobieństwo trójkątów do dowodzenia twierdzeń - dowodzi własności odcinków w trójkącie prostokątnym - wykorzystuje związki miarowe w trójkątach do dowodzenia twierdzeń 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przeprowadza trudniejsze dowody 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przeprowadza dowody o znacznym stopniu trudności

V. Powtórzenie przed maturą

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykorzystuje wiadomości opanowane w poprzednich latach nauki oraz w tym roku do rozwiązywania zadań o różnym stopniu trudności 				