

# **WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA TRZECIEJ LICEUM**

**opracowany na podstawie podręcznika i programu  
„Matematyka – Krok po Kroku”  
(zakres podstawowy)**

**Opracowała : MAŁGORZATA GODEK**

## **1) GEOMETRIA PRZESTRZENI**

<b>DOPUSZCZAJĄCY</b>	<b>DOSTATECZNY</b>	<b>DOBRY</b>	<b>BARDZO DOBRY</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Określić wzajemne położenie prostych zawierających wskazane krawędzie wielościanu.</li><li>• Określić wzajemne położenie płaszczyzn zawierających wskazane ściany wielościanu.</li><li>• Określić wzajemne położenie prostej i płaszczyzny zawierających odpowiednio wskazaną krawędź i ścianę wielościanu.</li><li>• Zaznaczyć (wskazać) kąt np. między krawędziami graniastosłupa lub ostrosłupa , zawierającymi wspólny wierzchołek , między dwiema różnymi przecinającymi się prostymi wyznaczony przez dwie różne pary wierzchołków graniastosłupa lub ostrosłupa.</li><li>• Zaznaczyć (wskazać) kąt np. między krawędzią boczną i płaszczyzną podstawy graniastosłupa lub ostrosłupa ,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zaznaczyć (wskazać) kąt płaski kąta np. między ścianą boczną i płaszczyzną podstawy graniastosłupa lub ostrosłupa , między sąsiednimi ścianami bocznymi ostrosłupa.</li><li>• Narysować siatkę graniastosłupa i ostrosłupa.</li><li>• Stosować wzory związane z polem powierzchni i objętością gr. i os. oraz brył obrotowych.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zastosować tw. Pitagorasa , definicje i własności funkcji trygonometrycznych w trójkącie prostokątnym do wyznaczania związków miarowych w gr. i os. oraz figurach obrotowych.</li><li>• Stosować i przekształcać wzory związane z polem powierzchni i objętością gr. i os.</li><li>• Określić , jaką figurę otrzymamy po obrocie trójkąta , równoległoboku dookoła jednego z boków .</li><li>• Określić , jaką figurę otrzymamy po obrocie trapezu dookoła jednej z podstaw.</li><li>• Stosować i przekształcać wzory związane z polem powierzchni i objętością stożka , walca, kuli.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zastosować tw. Pitagorasa , definicje i własności funkcji trygonometrycznych w trójkącie prostokątnym do wyznaczania związków miarowych w gr. i os. oraz figurach obrotowych.(w trudniejszych przypadkach)</li><li>• Stosować i przekształcać wzory związane z polem powierzchni i objętością gr. i os.(w trudniejszych przypadkach)</li><li>• Stosować i przekształcać wzory związane z polem powierzchni i objętością stożka , walca, kuli.(w trudniejszych przypadkach)</li></ul>

<p>między przekątną graniastosłupa i płaszczyzną podstawy graniastosłupa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wskazać wierzchołki , krawędzie boczne i podstawy gr. i os.</li> <li>• Zaznaczyć (wskazać) wysokość gr. i os.</li> <li>• Narysować przekątne gr. czworokątnego , sześciokątnego , ośmiokątnego.</li> <li>• Znać wzory związane z polem powierzchni i objętością gr. i os. oraz brył obrotowych.</li> <li>• Określić , jakimi figurami są ściany sześcianu i czworościanu foremnego .</li> <li>• Stwierdzić , czy dana figura jest czworościanem foremnym , czy sześcianem.</li> </ul>			
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

## 2) RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA I ELEMENTY STATYSTYKI

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odczytać informacje ilościowe i proste informacje jakościowe z tabel , wykresów w układzie współrzędnych , diagramów słupkowych , kolumnowych , kołowych.</li> <li>• Obliczyć średnią arytmetyczną skończonego zbioru liczb.</li> <li>• Podać przykład zdarzenia elementarnego w danym doświadczeniu losowym.</li> <li>• Podać przykład zdarzenia w danym doświadczeniu losowym.</li> <li>• Podać przykład zdarzenia niemożliwego i zdarzenia pewnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odczytać informacje ilościowe i proste informacje jakościowe z tabel , wykresów w układzie współrzędnych , diagramów .</li> <li>• Zebrać informacje (dane) wykorzystując wskazane źródło.</li> <li>• Znać pojęcia : średnia arytmetyczna , średnia ważona , mediana, wariancja ,odchylenie standardowe.</li> <li>• Obliczyć i zinterpretować średnią arytmetyczną skończonego zbioru liczb.</li> <li>• Opisać zbiór wszystkich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porównać odczytane informacje</li> <li>• Zebrać informacje (dane) samodzielnie poszukując źródeł</li> <li>• Przedstawić zebrane dane w tabelach , na wykresie w układzie współrzędnych, na diagramie kolumnowym , słupkowym , kołowym.</li> <li>• Podać medianę skończonego zbioru liczb.</li> <li>• Obliczyć średnią ważoną , wariancję oraz odchylenie standardowe skończonego zbioru liczb.</li> <li>• Wyznaczyć (obliczyć) liczbę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przedstawić zebrane dane w tabelach , na wykresie w układzie współrzędnych, na diagramie kolumnowym , słupkowym , kołowym.</li> <li>• Obliczyć i zinterpretować średnią ważoną , wariancję oraz odchylenie standardowe skończonego zbioru liczb.</li> <li>• Obliczać liczbę wszystkich zdarzeń elementarnych i liczbę zdarzeń sprzyjających danemu zdarzeniu , wykorzystując elementy kombinatoryki.</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>w danym doświadczeniu losowym.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Znać wzory dotyczące permutacji , kombinacji i wariacji.</li> </ul>	<p>zdarzeń elementarnych doświadczenia losowego.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opisać zdarzenie przeciwne do danego zdarzenia losowego.</li> <li>• Znać i rozumieć wzory dotyczące permutacji , kombinacji i wariacji.</li> <li>• Obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia , stosując definicję klasyczną prawdopodobieństwa (w prostszych przypadkach)</li> <li>• Obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego , znając prawdopodobieństwo zdarzenia.</li> </ul>	<p>wszystkich zdarzeń elementarnych.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obliczyć liczbę zdarzeń sprzyjających zdarzeniu , sumie zdarzeń , różnicy i iloczynowi zdarzeń.</li> <li>• Zapisywać zdarzenia , wykorzystując własności działań na zbiorach.</li> <li>• Obliczyć liczbę permutacji, kombinacji , wariacji.</li> <li>• Obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia , stosując klasyczną definicję prawdopodobieństwa .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zastosować wzór na prawdopodobieństwo sumy zdarzeń do zapisywania zależności między prawdopodobieństwami zdarzeń</li> <li>• Podać związek między prawdopodobieństwami zdarzeń , wiedząc , że jedno zdarzenie pociąga za sobą drugie zdarzenie.</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Uczeń otrzymuje ocenę : - niedostateczną – jeżeli nie opanował materiału na ocenę dopuszczającą,  
- celującą - jeżeli jego wiadomości wykraczają poza wymagania na ocenę bardzo dobrą .