

WYMAGANIA EDUKACYJNE DLA KLASY IV LP - POZIOM ROZSZERZONY – ROK SZKOLNY 2019/2020

Kryteria wystawiania stopni

Znajomość pojęć, definicji, własności oraz wzorów objętych programem nauczania.	Umiejętność zastosowania wiedzy teoretycznej do rozwiązywania konkretnych zadań.	Czytanie ze zrozumieniem tekstu dotyczącego pojęć matematycznych.	Dobra frekwencja i aktywność podczas lekcji.	Systematyczne przygotowywanie prac domowych, udział w ich omawianiu i poprawianiu.	Staranne prowadzenie zeszytu.
---	--	---	--	--	-------------------------------

I. Rachunek różniczkowy

Tematyka lekcji	Na stopień dopuszczający lub dostateczny uczeń potrafi:	Na stopień dobry lub bardzo dobry uczeń potrafi dodatkowo:
Funkcje ciągłe	<ul style="list-style-type: none"> • zbadać ciągłość funkcji w punkcie • dobrać wartość parametru tak, aby funkcja była ciągła w danym punkcie 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystywać w zadaniach własności funkcji ciągłych
Pochodna funkcji w punkcie	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pochodną funkcji w punkcie na podstawie definicji • wyznaczyć równanie stycznej do wykresu funkcji w danym punkcie • zbadać różniczkowalność funkcji w danym punkcie 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznaczyć kąt przecięcia wykresów dwóch funkcji
Pochodna jako funkcja	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pochodną funkcji z wykorzystaniem twierdzeń o działaniach na pochodnych • obliczyć pochodną funkcji $f(x) = x^k$, pochodną wielomianu • obliczyć pochodną funkcji wymiernej 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznaczyć równanie stycznej do wykresu funkcji spełniającej określone warunki
Monotoniczność i ekstrema funkcji różniczkowalnej	<ul style="list-style-type: none"> • wyznaczyć przedziały monotoniczności funkcji różniczkowalnej • wyznaczyć wartości ekstremalne funkcji różniczkowalnej • zbadać przebieg zmienności funkcji wymiernej (w prostym przypadku) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie z parametrem dotyczące przedziałów monotoniczności i ekstremów funkcji różniczkowalnej
Wartość największa i wartość najmniejsza funkcji	<ul style="list-style-type: none"> • wyznaczyć wartość największą i wartość najmniejszą funkcji w przedziale domkniętym • rozwiązać proste zadanie optymalizacyjne z wykorzystaniem pochodnej 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać trudniejsze zadanie optymalizacyjne z wykorzystaniem pochodnej (np. dotyczące bryły wpisanej w bryłę)

II. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

Tematyka lekcji	Na stopień dopuszczający lub dostateczny uczeń potrafi:	Na stopień dobry lub bardzo dobry uczeń potrafi dodatkowo:
Permutacje i wariacje	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć wartość $n!$ dla danego n • przekształcić wyrażenie zawierające symbol $n!$ • obliczyć liczbę zdarzeń elementarnych w prostych doświadczeniach, które można sprowadzić do permutacji 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć liczbę zdarzeń elementarnych w mniej typowych doświadczeniach, w których można użyć permutacji • obliczyć w prostych przypadkach liczbę permutacji z powtórzeniami
Kombinacje	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć wartości symbolu Newtona $\binom{n}{k}$ dla danych n, k • obliczyć liczbę zdarzeń elementarnych w prostych doświadczeniach, które można sprowadzić do kombinacji 	<ul style="list-style-type: none"> • przekształcać i upraszczać wyrażenia zawierające symbol Newtona • obliczyć liczbę zdarzeń elementarnych w niebanalnych doświadczeniach, w których można użyć kombinacji
Zastosowanie kombinatoryki	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać prawdopodobieństwa zdarzeń z zastosowaniem klasycznej definicji prawdopodobieństwa w typowych doświadczeniach losowych, wymagających użycia wzorów kombinatorycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystywać wzór na prawdopodobieństwo warunkowe w zadaniach na dowodzenie
Własności prawdopodobieństwa	<ul style="list-style-type: none"> • wyznaczyć sumę, iloczyn, różnicę danych zdarzeń • rozpoznać zdarzenia wykluczające się • stosować wzór na prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego • zastosować wzór na prawdopodobieństwo sumy dwóch zdarzeń 	<ul style="list-style-type: none"> • dostrzegać w zadaniach możliwość zastosowania wzoru na prawdopodobieństwo sumy zdarzeń lub na prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego • wykorzystywać własności prawdopodobieństwa w zadaniach na dowodzenie
Prawdopodobieństwo warunkowe	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystywać wzór na prawdopodobieństwo warunkowe • stosować wzór na prawdopodobieństwo iloczynu zdarzeń 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystywać wzór na prawdopodobieństwo warunkowe w zadaniach na dowodzenie
Twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznać układ zupełny zdarzeń • zastosować twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie z wykorzystaniem wzoru Bayesa

III. STEREOMETRIA

Tematyka lekcji	Na stopień dopuszczający lub dostateczny uczeń potrafi:	Na stopień dobry lub bardzo dobry uczeń potrafi dodatkowo:
Gnaniastoslupy	<ul style="list-style-type: none"> • rysować rzuty gnaniastoslupów na płaszczyznę • rysować siatki gnaniastoslupów • zastosować w zadaniach związki między liczbą ścian, krawędzi i wierzchołków gnaniastoslupów 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznaczać przekroje płaskie gnaniastoslupów w trudniejszych przypadkach, np. zawierające trzy punkty należące do krawędzi bocznych

	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczać przekroje płaskie graniastosłupów w prostych przypadkach, np. zawierające przekątną podstawy 	
Ostrosłupy	<ul style="list-style-type: none"> rysować rzuty ostrosłupów na płaszczyznę rysować siatki ostrosłupów rozwiązywać proste zadania dotyczące kątów nachylenia krawędzi i ścian ostrosłupa do płaszczyzny podstawy zastosować w zadaniach twierdzenie Eulera wyznaczać przekroje płaskie ostrosłupów zawierające wierzchołek ostrosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczać przekroje płaskie ostrosłupów niezawierające wierzchołka ostrosłupa rozpoznać wielościany foremne i opisać ich własności
Bryły obrotowe	<ul style="list-style-type: none"> wskazać promień podstawy, wysokość i tworzące walca oraz stożka i zastosować w zadaniach związki między nimi wyznaczać przekroje osiowe brył obrotowych wskazać kąt rozwarcia stożka oraz kąt nachylenia tworzącej do podstawy 	<ul style="list-style-type: none"> zbadać własności brył powstałych z obrotu wokół osi różnych figur płaskich (np. sumy dwóch trójkątów) badać własności brył opisanych na kuli badać własności brył wpisanych w kulę
Pola powierzchni i objętości wielościanów i brył obrotowych	<ul style="list-style-type: none"> obliczyć objętość i pole powierzchni graniastosłupa, ostrosłupa, walca, stożka i kuli zastosować funkcje trygonometryczne do wyznaczania długości odcinków i miar kątów w bryłach rozwiązać zadanie tekstowe wymagające opracowania odpowiedniego modelu matematycznego i wykorzystania poznanych wiadomości z dziedziny stereometrii 	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczyć objętość i pole powierzchni brył, w których dane mają postać wyrażeń algebraicznych i doprowadzić wynik do prostej postaci i określić dziedzinę tych wyrażeń obliczyć objętość i pole powierzchni brył, mając nietypowe dane (np. kąt między ścianami bocznymi ostrosłupa lub kąt nachylenia przekątnej ściany bocznej graniastosłupa trójkątnego do sąsiedniej ściany)

IV. PRZYGOTOWANIE DO MATURY

Tematyka lekcji	Ocena
Sprawdziany o charakterze maturalnym i ich omawianie	<ul style="list-style-type: none"> Według schematu oceniania sprawdzianu

Umiejętności dodatkowe, np. samodzielne rozwiązywanie zadań o wyraźnie podwyższonym stopniu trudności – ocena celująca

Przy wystawianiu stopni semestralnych oraz końcoworocznych brane są pod uwagę oceny cząstkowe z zakresu podstawowego oraz rozszerzonego.