WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI – SEMESTR VI LO

CIĄGI

Wymagania na ocenę dopuszczającą	Wymagania na ocenę dostateczną	Wymagania na ocenę dobrą	Wymagania na ocenę bardzo dobrą	Wymagania na ocenę celującą
Słuchacz:	Słuchacz spełnia wymagania na ocenę niższą oraz spełnia dodatkowe wymagania:	Słuchacz spełnia wymagania na oceny niższe oraz spełnia dodatkowe wymagania:	Słuchacz spełnia wymagania na oceny niższe oraz spełnia dodatkowe wymagania:	Słuchacz spełnia wymagania na oceny niższe oraz spełnia dodatkowe wymagania:
• oblicza n-ty wyraz ciągu, znając wzór ogólny tego ciągu; • zapisuje symbolicznie warunki dotyczące wyrazów ciągu; • rysuje wykresy ciągów; • odczytuje z wykresu własności ciągu; • oblicza miejsce zerowe ciągu o danym wzorze ogólnym; • oblicza wyrazy ciągu spełniające podany warunek; • wyznacza kolejne wyrazy ciągu na podstawie wzoru rekurencyjnego; • rozpoznaje ciąg arytmetyczny; • oblicza wskazane wyrazy ciągu arytmetycznego, mając dany pierwszy wyraz i różnicę ciągu; • wyznacza ciąg arytmetyczny, znając jego dwa wyrazy; • stosuje w zadaniach zależność między trzema kolejnymi wyrazami ciągu arytmetycznego; • określa monotoniczność ciągu arytmetycznego;	• rozwiązuje zadania tekstowe wykorzystując wzór na sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego; • rozwiązuje zadania tekstowe wykorzystując wzór na sumę n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego; • oblicza wartość lokaty, znając stopę procentową, okres rozrachunkowy i czas oszczędzania; • oblicza wartość lokaty o zmieniającym się oprocentowaniu.	• bada monotoniczność ciągu; • wykazuje, że dany ciąg nie jest monotoniczny; • wyznacza ciąg arytmetyczny, mając podane warunki, jakie spełniają wskazane wyrazy tego ciągu; • bada, czy ciąg o podanym wzorze ogólnym jest ciągiem arytmetycznym (geometrycznym); • stosuje w zadaniach zależność między wyrazami $a_{n-k},\ a_n,\ a_{n+k}$ ciągu arytmetycznego; • stosuje w zadaniach zależność między wyrazami $a_{n-k},\ a_n,\ a_{n+k}$ ciągu geometrycznego; • wyznacza ciąg arytmetyczny, znając np. jego dwie sumy częściowe; • oblicza, ile wyrazów danego ciągu arytmetycznego (geometrycznego) należy dodać, aby otrzymać określoną sumę; • oblicza sumę liczb naturalnych o podanych własnościach, np.	• określa monotoniczność ciągu będącego np. sumą dwóch ciągów o ustalonej monotoniczności; • podaje przykłady ciągów monotonicznych, tak, aby np. ich iloczyn spełniał określone warunki dotyczące monotoniczności; • rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem wzoru na sumę n-początkowych wyrazów ciągu geometrycznego; • stosuje własności ciągu arytmetycznego i geometrycznego w zadaniach na dowodzenie; • oblicza wysokości rat malejących; • porównuje zyski z różnych lokat.	• dowodzi wzory na sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego; • dowodzi wzór na sumę n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego; • wyprowadza wzór na wysokość raty kredytu spłacanego (w równych wielkościach) w systemie procentu składanego; • porównuje różne sposoby spłacania kredytu; • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące ciągów.

• rozwiązuje zadania tekstowe, wykorzystując wzór na n-ty wyraz ciągu arytmetycznego; • oblicza sumę n początkowych wyrazów danego ciągu arytmetycznego; • rozpoznaje ciąg geometryczny; • oblicza wskazane wyrazy ciągu geometrycznego, mając dany pierwszy wyraz i iloraz ciągu; • wyznacza ciąg geometryczny, znając jego dwa wyrazy; • stosuje w zadaniach zależności między trzema kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego; • rozwiązuje zadania tekstowe, wykorzystując wzór na n-ty wyraz ciągu geometrycznego; • oblicza sumę n początkowych wyrazów danego ciągu geometrycznego; • wyznacza wielkości zmieniające się zgodnie z zasadą procentu składanego.		dwucyfrowych i podzielnych przez 4; • rozwiązuje równania, wykorzystując wzór na sumę n wyrazów ciągu arytmetycznego (geometrycznego); • rozwiązuje zadania wymagające jednoczesnego stosowania własności ciągu arytmetycznego i ciągu geometrycznego; • oblicza wysokość raty kredytu spłacanego (w równych wielkościach) systemem procentu składanego.		

RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA I STATYSTYKA

Wymagania na ocenę dopuszczającą	**Wymagania na ocenę dostateczną**	**Wymagania na ocenę dobrą**	**Wymagania na ocenę bardzo dobrą**	**Wymagania na ocenę celującą**
Słuchacz:	Słuchacz spełnia wymagania na ocenę niższą oraz spełnia dodatkowe wymagania:	Słuchacz spełnia wymagania na oceny niższe oraz spełnia dodatkowe wymagania:	Słuchacz spełnia wymagania na oceny niższe oraz spełnia dodatkowe wymagania:	Słuchacz spełnia wymagania na oceny niższe oraz spełnia dodatkowe wymagania:
• rozpoznaje, czy dana sytuacja jest doświadczeniem losowym; • określa zbiór zdarzeń elementarnych dla Ω danego doświadczenia losowego, oblicza liczbę zdarzeń elementarnych; • stosuje symboliczny opis zbioru zdarzeń elementarnych i zdarzeń, w tym zdarzenia, pewnego i zdarzenia niemożliwego; • oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń z zastosowaniem klasycznej definicji prawdopodobieństwa w prostych doświadczeniach losowych (rzut monetą, rzut kostką, losowanie jednego z pośród n przedmiotów); • stosuje w prostych przypadkach regułę mnożenia; • wykorzystuje drzewko do zliczania obiektów w prostych sytuacjach kombinatorycznych; • stosuje regułę dodawania; • odróżnia losowanie ze zwracaniem i losowanie bez zwracania;	• oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń z zastosowaniem klasycznej definicji prawdopodobieństwa w typowych doświadczeniach losowych; • rozpoznaje zdarzenia wykluczające się; • stosuje w zadaniach wzór na prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego; • przedstawia dane surowe w postaci szeregu uporządkowanego; • sporządza diagramy częstości; • odczytuje informacje z diagramów częstości; • porównuje różne zestawy danych surowych na podstawie opisujących je parametrów.	• uzasadnia, że $0 \le P(A) \le 1$ dla zdarzenia A w dowolnym doświadczeniu losowym; • stosuje regułę mnożenia i regułę dodawania w bardziej złożonych zadaniach; • dobiera odpowiedni model do mniej typowego zadania z zastosowaniem klasycznej definicji prawdopodobieństwa; • stosuje w zadaniach wzór na prawdopodobieństwo sumy dwóch zdarzeń.	• uzasadnia, że dane zdarzenia się nie wykluczają; • rozwiązuje trudniejsze zadania, stosując własności prawdopodobieństwa; • rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące średniej ważonej (np. znajdować brakujące wagi); • podaje przykład zestawu danych o ustalonych parametrach statystycznych; • oblicza przeciętne odchylenie od średniej; • wyjaśnia, na czym polega manipulacja danymi na nierzetelnie przedstawionych wykresach i diagramach; • interpretuje parametry statystyczne.	• oblicza liczbę zdarzeń elementarnych w nietypowych sytuacjach; • oblicza prawdopodobieństwo sumy trzech zdarzeń; • stosuje klasyczną definicję prawdopodobieństwa w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności.

• wyznacza sumę, iloczyn, różnicę danych zdarzeń; • wyznacza medianę, dominantę, średnią i rozstęp zestawu danych surowych; • oblicza średnią ważoną wyników.				