

Wymagania edukacyjne z matematyki klasa III zakres podstawowy

Wymagania na ocenę dopuszczającą Uczeń potrafi:	Wymagania na ocenę dostateczną Uczeń sprostał wymaganiom na niższy stopień oraz potrafi:	Wymagania na ocenę dobrą Uczeń sprostał wymaganiom na niższe stopnie oraz potrafi:	Wymagania na oceny bardzo dobrą Uczeń sprostał wymaganiom na niższe stopnie oraz potrafi:	Wymagania na oceny celującą Uczeń sprostał wymaganiom na niższe stopnie oraz potrafi:
Dział 1. FUNKCJA WYKŁADNICZA I FUNKCJA LOGARYTMICZNA				
<ul style="list-style-type: none"> - oblicza potęgi o wykładnikach wymiernych - zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o podanej podstawie i wykładniku rzeczywistym - upraszcza wyrażenia, stosując twierdzenia o działaniach na potęgach – w prostych przypadkach - oblicza wartości danej funkcji wykładniczej dla podanych argumentów - sprawdza, czy podany punkt należy do wykresu danej funkcji wykładniczej - wyznacza wzór funkcji wykładniczej na podstawie współrzędnych punktu należącego do jej wykresu- oraz szkicuje ten wykres - oblicza logarytm danej liczby - stosuje równości wynikające z definicji logarytmu – do prostych obliczeń - odczytuje z tablic przybliżone wartości logarytmów dziesiętnych - stosuje twierdzenia o logarytmie iloczynu, ilorazu oraz potęgi do obliczania wartości 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o wykładniku wymiernym - szkicuje wykres funkcji wykładniczej i podaje jej własności - szkicuje wykres funkcji, stosując przesunięcie wykresu odpowiedniej funkcji wykładniczej wzdłuż osi układu współrzędnych podaje jej własności - wyznacza wzór funkcji logarytmicznej, gdy dane są współrzędne punktu należącego do jej wykresu - wyznacza zbiór wartości funkcji logarytmicznej o podanej dziedzinie - rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym, korzystając z własności funkcji wykładniczej lub funkcji logarytmicznej 	<ul style="list-style-type: none"> - porównuje liczby przedstawione w postaci potęg, korzystając z monotoniczności funkcji wykładniczej – w trudniejszych przypadkach - szkicuje wykres funkcji, stosując przesunięcia względem osi OX i/lub OY - odczytuje z wykresu funkcji wykładniczej zbiór rozwiązań nierówności - wyjaśnia, jak należy przekształcić wykres funkcji, aby otrzymać wykres innej funkcji - wyznacza podstawę logarytmu lub liczbę logarytmowaną, gdy dana jest wartość logarytmu; podaje odpowiednie założenia dla podstawy logarytmu i liczby logarytmowanej - stosuje twierdzenie o logarytmie iloczynu, ilorazu i potęgi do uzasadniania równości wyrażen 	<ul style="list-style-type: none"> - upraszcza wyrażenia, stosując twierdzenia o działaniach na potęgach - rozwiązuje zadania dotyczące monotoniczności funkcji logarytmicznej, w tym zadania z parametrem - udowadnia twierdzenie dotyczące niewymierności liczby, np. $\log_2 3$ - szybko, sprawnie i bezbłędnie wykonuje obliczenia 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące funkcji wykładniczej i logarytmicznej - udowadnia twierdzenia o działaniach na logarytmach

<p>wyrażeń z logarytmami – w prostych przypadkach</p> <ul style="list-style-type: none"> - szkicuje wykres funkcji logarytmicznej i określa jej własności - szkicuje wykres funkcji, stosując przesunięcie wykresu odpowiedniej funkcji logarytmicznej wzdłuż osi układu współrzędnych 		<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje z wykresu funkcji logarytmicznej zbiór rozwiązań nierówności - wykorzystuje własności funkcji wykładniczej i logarytmicznej do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym, np. dotyczących wzrostu wykładniczego i rozpadu promieniotwórczego 		
--	--	---	--	--

Dział 2. GEOMETRIA ANALITYCZNA

<ul style="list-style-type: none"> - oblicza odległość punktów w układzie współrzędnych - wyznacza współrzędne środka odcinka, gdy dane są współrzędne jego końców - stosuje wzory na współrzędne środka odcinka do rozwiązywania-zadań – w prostych przypadkach - stosuje wzór na odległość punktu od prostej do rozwiązywania-zadań – w prostych przypadkach - podaje równanie okręgu o danych środku i promieniu - podaje współrzędne środka i promień okręgu, korzystając z postaci kanonicznej równania okręgu - wyznacza równanie okręgu o danym środku, przechodzącego przez dany punkt 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje wzór na odległość punktów w zadaniach dotyczących wielokątów - wyznacza współrzędne obrazów punktów w symetrii osiowej względem osi układu współrzędnych lub symetrii środkowej względem początku układu współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje w zadaniach równanie okręgu – w bardziej złożonych przypadkach 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje wzory na odległość między punktami i środek odcinka do rozwiązywania zadań dotyczących wielokątów – w trudniejszych przypadkach - stosuje własności symetrii osiowej i symetrii środkowej – w trudniejszych przypadkach - szybko, sprawnie i bezbłędnie wykonuje obliczenia 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania z geometrii analitycznej – o znacznym stopniu trudności
---	---	--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> - sprawdza, czy punkt należy do danego okręgu - rozpoznaje figury osiowosymetryczne i środkowosymetryczne. 				
Dział 3. CIĄGI				
<ul style="list-style-type: none"> - wyznacza kolejne wyrazy ciągu, gdy danych jest kilka jego początkowych wyrazów - wyznacza wyrazy ciągu opisanego słownie - wyznacza wzór ogólny ciągu, gdy danych jest kilka jego początkowych wyrazów - wyznacza wyrazy ciągu spełniające dany warunek (np. przyjmujące daną wartość) – w prostych przypadkach - uzasadnia, że dany ciąg nie jest monotoniczny - bada monotoniczność ciągu – w prostych przypadkach - podaje przykłady ciągów arytmetycznych - wyznacza wyrazy ciągu arytmetycznego, gdy dane są jego pierwszy wyraz i różnica - określa monotoniczność ciągu arytmetycznego - sprawdza, czy dany ciąg jest arytmetyczny – w prostych przypadkach - oblicza sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego 	<ul style="list-style-type: none"> - szkicuje wykres ciągu - wyznacza wskazane wyrazy ciągu określonego wzorem ogólnym - podaje przykłady ciągów monotonicznych, których wyrazy spełniają podane warunki - wyznacza wyraz a_{n+1} ciągu określonego wzorem ogólnym - wyznacza początkowe wyrazy ciągu określonego rekurencyjnie - wyznacza wzór rekurencyjny ciągu, mając dany wzór ogólny – w prostych przypadkach - wyznacza wzór ogólny ciągu arytmetycznego, gdy dane są dwa jego wyrazy - stosuje związek między trzema kolejnymi wyrazami ciągu arytmetycznego do wyznaczania wyrazów ciągu arytmetycznego - wyznacza wzór ogólny ciągu geometrycznego, gdy dane są dwa jego wyrazy - oblicza wysokość kapitału przy różnych okresach kapitalizacji 	<ul style="list-style-type: none"> - bada monotoniczność ciągów - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności związane ze wzorem rekurencyjnym ciągu - rozwiązuje zadania z parametrem dotyczące monotoniczności ciągu - stosuje własności ciągu arytmetycznego oraz wzory na sumę jego wyrazów w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności, w tym w zadaniach tekstowych - wyznacza wartości niewiadomych tak, aby wraz z danymi liczbami tworzyły ciąg arytmetyczny lub geometryczny – w prostych przypadkach - stosuje związek między trzema kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego – w zadaniach różnego typu - rozwiązuje zadania związane z lokatami dotyczące okresu oszczędzania, wysokości oprocentowania oraz zadania związane z kredytami 	<ul style="list-style-type: none"> - wyznacza wzór ogólny ciągu spełniającego podane warunki – w trudniejszych przypadkach - wyznacza wzór rekurencyjny ciągu, gdy dany jest jego wzór ogólny – w trudniejszych przypadkach - rozwiązuje równania z zastosowaniem wzorów na sumę wyrazów ciągu arytmetycznego i geometrycznego – w trudniejszych przypadkach - stosuje w zadaniach własności ciągów arytmetycznego i geometrycznego, w tym wzory na sumę n początkowych wyrazów tych ciągów, również w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym – w trudniejszych przypadkach - szybko, sprawnie i bezbłędnie wykonuje obliczenia 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące ciągów, w szczególności monotoniczności ciągu

<ul style="list-style-type: none"> - podaje przykłady ciągów geometrycznych - wyznacza wyrazy ciągu geometrycznego, gdy dane są jego pierwszy wyraz i iloraz - określa monotoniczność ciągu geometrycznego - sprawdza, czy dany ciąg jest geometryczny – w prostych przypadkach - oblicza sumę n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego - stosuje własności ciągu arytmetycznego i ciągu geometrycznego w zadaniach różnego typu – w prostych przypadkach 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza oprocentowanie lokaty i okres oszczędzania 			
---	--	--	--	--

Dział 4. STATYSTYKA

<ul style="list-style-type: none"> - oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę zestawu danych 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza średnią ważoną liczb z podanymi wagami 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę danych przedstawionych różnymi sposobami - oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę danych pogrupowanych różnymi sposobami 	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystuje w zadaniach średnią arytmetyczną, medianę, dominantę i średnią ważoną – w trudniejszych przypadkach - rozwiązuje zadania dotyczące statystyki – w trudniejszych przypadkach - szybko, sprawnie i bezbłędnie wykonuje obliczenia 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące statystyki
---	--	--	--	--