

Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z MATEMATYKI

KLASA 3

ZAKRES PODSTAWOWY

Uczeń spełnia wymagania na ocenę wyższą, jeśli spełnia jednocześnie wymagania na ocenę niższą oraz dodatkowe wymagania.

I. WYRAŻENIA WYMIERNE				
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Uczeń: • Zna definicję wyrażenia wymiernego • Zna pojęcie dziedziny wyrażenia wymiernego • Zna definicję równania wymiernego • Zna definicję hiperboli • Rozumie potrzebę określenia dziedziny wyrażenia wymiernego • Rozumie pojęcie asymptot poziomej i pionowej wykresu funkcji $f(x)=a/x$, $a \neq 0$ • Rozumie położenie gałęzi hiperboli w zależności od znaku a • Potrafi doprowadzić wyrażenia wymierne do najprostszej postaci stosując: - wyłączanie wspólnego czynnika poza nawias	Uczeń: • Zna sposób rozwiązywania równań wymiernych • Zna pojęcie asymptoty poziomej i asymptoty pionowej hiperboli • Rozumie sposób rozwiązywania równań wymiernych • Potrafi doprowadzić wyrażenia wymierne do najprostszej postaci stosując: - wzory skróconego mnożenia • Potrafi podać wzór funkcji, która powstanie, gdy wykres funkcji $f(x)=a/x$ przesuniemy równoległe o p jednostek w prawo lub w lewo i o q jednostek do góry lub w dół • Potrafi podać dziedzinę i sporządzać wykres funkcji $f(x)=a/(x-p)+q$, $a \neq 0$ • Potrafi podać równania asymptot i współrzędne punktów przecięcia wykresu funkcji $f(x)=a/(x-p)+q$, a 0z osiami układu • Potrafi określić przedziały	Uczeń: • Rozumie zasady sporządzania wykresu funkcji: $y=f(x+a)+b$, gdy dany jest wykres funkcji $y=f(x)$ • Potrafi określić dziedzinę wyrażenia wymiernego • Potrafi doprowadzić wyrażenia wymierne do najprostszej postaci stosując: - rozkład trójkianu kwadratowego na czynniki w zależności od znaku wyróżnika Δ • Potrafi podać przykłady wyrażeń wymiernych spełniających dane warunki • Potrafi mnożyć i dzielić wyrażenia wymierne	Uczeń: • Zna zasady sporządzania wykresu funkcji: $y=f(x+a)+b$, gdy dany jest wykres funkcji $y=f(x)$ • Potrafi rozwiązywać równania wielomianowe dla wielomianów doprowadzonych dla wielomianów doprowadzonych do postaci iloczynowej • Potrafi określić dziedzinę wyrażenia wymiernego oraz mnożyć i dzielić wyrażenia wymierne • Potrafi rozwiązywać zadania z zastosowaniem własności hiperboli	Uczeń: • Potrafi rozwiązać zadania z zastosowaniem wyrażeń wymiernych • Potrafi określić wartość parametru, dla którego funkcja $f(x)=a/(x-p)+q$, $a \neq 0$ spełnia podane warunki • Potrafi określić wzory funkcji, których wykresami są hiperbole spełniające podane warunki

	monotoniczności i argumenty, dla których funkcja $f(x)=a/(x-p)+q$, a Oprzymuje wartości dodatnie, ujemne			
--	--	--	--	--

II. CIĄGI				
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Uczeń: - zna pojęcia: ciąg, wyrazy ciągu - zna pojęcia: ciąg skończony, ciąg nieskończony - zna pojęcie wzoru ogólnego ciągu - zna pojęcia: ciąg arytmetyczny, różnica ciągu arytmetycznego - zna wzór rekurencyjny i ogólny ciągu arytmetycznego - zna wzór na sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego - zna pojęcia: ciąg geometryczny, iloraz ciągu geometrycznego - zna wzór rekurencyjny i ogólny ciągu geometrycznego - zna wzór na sumę n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego - zna własności ciągu arytmetycznego - zna własności ciągu geometrycznego - potrafi obliczyć różnicę i	Uczeń: - zna sposób określania ciągu za pomocą wzoru ogólnego - zna algorytm badania monotoniczności ciągu - potrafi zapisać dowolne wyrazy ciągów na podstawie ich wzorów ogólnych - potrafi podać przykłady ciągów - zna pojęcie średniej geometrycznej dwóch liczb nieujemnych - zna pojęcia: procent prosty, procent składany - zna różnicę pomiędzy procentem prostym a procentem składanym - potrafi obliczyć ilorazy oraz kolejne wyrazy ciągów geometrycznych - potrafi sprawdzić, czy podany ciąg jest ciągiem geometrycznym - potrafi zapisać dowolne wyrazy ciągu geometrycznego, gdy dany jest: - iloraz i wyraz tego ciągu - dwa wyrazy ciągu	Uczeń: - zna pojęcie wzoru rekurencyjnego ciągu - zna pojęcia: monotoniczność ciągu, ciąg malejący, ciąg rosnący, ciąg stały - zna sposób określania ciągu za pomocą wzoru rekurencyjnego - potrafi zbadać monotoniczność ciągu na podstawie wzoru ogólnego - potrafi określić ciąg za pomocą wzoru rekurencyjnego - potrafi zapisać dowolne wyrazy ciągów na podstawie ich wzorów rekurencyjnych - potrafi zbadać monotoniczność ciągu na podstawie wzoru rekurencyjnego - potrafi obliczyć kolejne wyrazy ciągu oraz określić ogólny wzór ciągu na podstawie danego wzoru na sumę n początkowych wyrazów ciągu	Uczeń: - Potrafi określić ciąg za pomocą wzoru ogólnego - Potrafi obliczyć sumę k początkowych wyrazów ciągu na podstawie jego wzoru ogólnego - Potrafi określić liczbę wyrazów ciągu arytmetycznego spełniających warunek na ich sumę - potrafi rozwiązać zadania dotyczące ciągów arytmetycznych - Potrafi rozwiązać równania, w których jedna strona jest sumą wyrazów ciągu arytmetycznego - Potrafi uzasadnić wskazane tezy - Potrafi zapisać wzory ogólne ciągów geometrycznych określonych rekurencyjnie i odwrotnie - Potrafi obliczyć wartości zmiennych, które wraz z danymi liczbami tworzą ciąg geometryczny	Uczeń: - Potrafi znaleźć wzór ogólny ciągu określonego rekurencyjnie - Potrafi rozwiązać zadania dotyczące ciągów geometrycznych - Potrafi rozwiązać zadania z zastosowaniem procentu prostego i składanego

kolejne wyrazy danego ciągu arytmetycznego	geometrycznego • potrafi podać przykłady ciągów arytmetycznych spełniających zadane warunki • potrafi sprawdzić, czy podany ciąg jest ciągiem arytmetycznym	• Potrafi rozwiązać zadania z zastosowaniem procentu prostego i składanego • Potrafi obliczyć sumę kolejnych wyrazów ciągu geometrycznego • potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest wyrazem danego ciągu geometrycznego • potrafi określić monotoniczność ciągów geometrycznych • potrafi zapisać wzory ciągów arytmetycznych • potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest wyrazem danego ciągu arytmetycznego • potrafi ustalić, ile wyrazów ma dany ciąg arytmetyczny • Potrafi obliczyć sumę kolejnych wyrazów ciągu arytmetycznego • obliczyć dowolne wyrazy ciągu arytmetycznego, gdy dane są jeden wyraz i różnica ciągu lub dwa dowolne wyrazy tego ciągu • potrafi zapisać wzory ogólne ciągów arytmetycznych określonych rekurencyjnie i odwrotnie • potrafi określić wartości parametru, dla którego podane wyrażenia są kolejnymi wyrazami ciągu arytmetycznego		
---	---	---	--	--

III. FIGURY PODOBNE

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Uczeń: • Zna Twierdzenie Talesa • Zna pojęcie figur podobnych • Zna pojęcie skali podobieństwa • Zna własności figur podobnych • Zna cechy podobieństwa trójkątów • Zna zależność między stosunkiem pól figur podobnych a skalą podobieństwa	Uczeń: • Zna Dowód twierdzenia Talesa • Potrafi rozpoznać figury podobne • potrafi ustalić miary kątów figur podobnych	Uczeń: • Potrafi zastosować twierdzenie Talesa w zadaniach rachunkowych • Potrafi zastosować twierdzenie Talesa w zadaniach konstrukcyjnych • Potrafi znaleźć długości boków wielokątów podobnych, gdy dana jest skala podobieństwa i odwrotnie • Potrafi znaleźć skalę podobieństwa trójkątów podobnych • Potrafi rozwiązać zadania z zastosowaniem cech podobieństwa trójkątów	Uczeń: • Potrafi rozwiązać zadania z zastosowaniem twierdzenia Talesa • Potrafi uzasadnić wskazane tezy • Potrafi rozwiązać zadania z zastosowaniem własności podobieństwa • Potrafi rozwiązać zadania z zastosowaniem cech podobieństwa trójkątów • Potrafi rozwiązać zadania dotyczące pól figur podobnych	Uczeń: • potrafi rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące figur podobnych

IV. STEREOMETRIA

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Uczeń: • Zna definicję figury wypukłej • Zna definicję czworościanu foremnego i sześciianu • Zna wzory na obliczanie pól powierzchni i objętości walca, stożka i kuli • Zna pojęcia: proste równoległe w przestrzeni, proste prostopadłe w przestrzeni, proste skośne • Zna pojęcie prostej prostopadłej do płaszczyzny • Zna pojęcia: kąt dwuścienny, kąt między prostą a płaszczyzną	Uczeń: • Zna definicję ośmiościanu foremnego, dwunastościanu foremnego, dwudziestościanu foremnego • Zna zasadę obliczania pola powierzchni i objętości wielościanu • Zna pojęcie bryły obrotowej • Zna różnicę pomiędzy prostymi prostopadłymi w przestrzeni a prostymi skośnymi • Potrafi wskazać kąty między odcinkami oraz kąty między	Uczeń: • Zna definicję wielościanu foremnego • Potrafi obliczyć pola powierzchni i objętości wielościanów foremnych • Potrafi obliczyć długości odcinków w wielościanach foremnych • Potrafi wyznaczyć miary kątów między - odcinkami - odcinkami i ścianami - ścianami • Potrafi obliczyć objętość graniastosłupów i ostrosłupów	Uczeń: • Potrafi obliczyć pola powierzchni i objętości wielościanów powstałych w wyniku doklejenia lub odcięcia od graniastosłupa (ostrosłupa) innego graniastosłupa lub ostrosłupa • Potrafi wskazać kąty między ścianami graniastosłupów i ostrosłupów • Potrafi obliczyć objętość brył powstałych ze sklejenia ze sobą części stożków i walców, oraz w wyniku	Uczeń: • Potrafi rozwiązać zadania z zastosowaniem obliczania pól powierzchni i objętości wielościanów o podwyższonym stopniu trudności • Potrafi rozwiązać zadania na obliczanie pól powierzchni i objętości brył wpisanych w walec(stożek lub kulę) oraz opisanych na walcu (stożku lub kuli) • Potrafi rozwiązać zadania na obliczanie pól powierzchni i objętości brył

• Zna zależność między stosunkiem objętości brył podobnych a skalą podobieństwa • Potrafi narysować rzuty walca, stożka i kuli • Potrafi obliczyć pole i objętość brył obrotowych • Potrafi obliczyć pole i objętość brył podobnych	odcinkami i ścianami w graniastosłupach i ostrosłupach	• Potrafi obliczyć pole powierzchni i objętość graniastostłupa lub ostrosłupa na podstawie: - rysunku - opisu • Potrafi obliczyć pole i objętość brył powstałych poprzez odcięcie ich części	wycięcia walców z części stożków • Potrafi uzasadnić wskazane tezy	obrotowych wpisanych w graniastostłup (ostrosłup) i opisanych na graniastostłupie (ostrosłupie) • Potrafi rozwiązać zadania z wykorzystaniem obliczania miar kątów między odcinkami, miar kątów między odcinkami i ścianami oraz między ścianami graniastostłupów i ostrosłupów
--	---	---	---	--

V. STATYSTYKA

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Uczeń: • Zna sposoby zaokrąglania liczb • Zna definicję błędu bezwzględnego • Zna definicję błędu względnego • Zna pojęcie średniej arytmetycznej • Zna pojęcia: mediana, dominanta • Zna sposoby wyznaczania mediany • Zna pojęcie średniej ważonej	Uczeń: • Zna wzór na obliczanie średniej ważonej • Potrafi obliczyć błędy bezwzględne i błędy względne przybliżeń	Uczeń: • Potrafi wykonać obliczenia na liczbach rzeczywistych oraz szacować różne wielkości i wyniki działań • Potrafi obliczyć dokładne wartości, znając błąd bezwzględny oraz rodzaj przybliżenia • Potrafi obliczyć średnią arytmetyczną, medianę i dominantę zestawu danych • Potrafi rozwiązać zadania z zastosowaniem obliczania średniej arytmetycznej, mediany i dominanty • Potrafi obliczyć średnie ważne zestawu danych • Potrafi rozwiązać zadania z zastosowaniem obliczania średniej ważonej	Uczeń: • Potrafi rozwiązać zadania z zastosowaniem obliczania średniej arytmetycznej, mediany i dominanty • Potrafi rozwiązać zadania z zastosowaniem obliczania średniej ważonej	Uczeń: • Potrafi rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące statystyki