

Kryteria oceniania z matematyki – zakres podstawowy

Klasa I

zakres	Dopuszczający	Dostateczny	Dobry	bardzo dobry
Zdanie logiczne (proste i złożone i forma zdaniowa oraz prawa logiczne dotyczące alternatywy, koniunkcji, implikacji, równoważności i negacji).	<i>Uczeń:</i> - potrafi ocenić czy podane wyrażenie jest zdaniem logicznym - Potrafi przyporządkować wartość logiczną prostemu zdaniu logicznemu - wie kiedy alternatywa, koniunkcja, implikacja czy równoważność jest prawdziwa, a kiedy fałszywa - potrafi dokonać zaprzeczenia prostych zdań logicznych	<i>Uczeń:</i> - odróżnia zdanie logiczne od formy zdaniowej (z uzasadnieniem) - potrafi uzasadnić, dlaczego dane wyrażenie nie jest zdaniem logicznym - zna prawa dotyczące funktorów logicznych (łączność, przemienność, rozdzielność, prawo wyłączonego środka) - potrafi podać przykłady zdań logicznych, złożonych (prawdziwych i fałszywych)	<i>Uczeń:</i> - potrafi zastosować prawa dotyczące funktorów logicznych - potrafi przedstawić jeden z funktorów za pomocą innych (z uzasadnieniem)	<i>Uczeń:</i> - potrafi dokonać oceny bardziej złożonych zdań logicznych, stosując prawa logiczne oraz zamianę jednych funktorów na inne - potrafi udowodnić poznane prawa logiczne
Kwantyfikatory	- odróżnia kwantyfikator ogólny od szczegółowego - potrafi zaprzeczyć zdaniu z kwantyfikatorem	- dokonuje oceny prawdziwości zdań z kwantyfikatorem	- potrafi operować zdaniami z kilkoma kwantyfikatorami - wie, jakie są	- potrafi "przetłumaczyć" zapis symboliczny na potoczny i odwrotnie, dla zdań złożonych

<i>Tautologie i twierdzenia</i>	- <i>potrafi udowodnić proste tautologie metodą zero-jedynkową</i>	- <i>potrafi zapisać symbolicznie proste zdanie , wypowiedziane językiem ścisłym, potocznym</i> - <i>zna różne metody dowodzenia twierzeń</i>	- <i>konsekwencje zamiany kolejności kwantyfikatorów</i> - <i>potrafi zapisać symbolicznie złożone zdanie wypowiedziane językiem ścisłym, potocznym.</i>	- <i>potrafi definiować formy zdaniowe i stosować je do formalizacji języka potocznego</i> - <i>potrafi dobrać metodę dowodu, najlepszą dla dowodu danej tautologii czy twierdzenia</i>
<i>Zbiory i działania na nich. Prawa rachunku zdań.</i>	- <i>zna definicję odpowiednich działań na zbiorach</i> - <i>wie kiedy stosować symbol "zawierania", a kiedy "należenia"</i> - <i>zna prawa rachunku zbiorów</i>	- <i>potrafi stosować definicję działań na zbiorach oraz prawa rachunku zbiorów</i>	<i>potrafi udowodnić proste tautologie inną metodą (np. przez sprowadzenie do sprzeczności</i> <i>Potrafi udowodnić proste prawa rachunku zbiorów , wykorzystując własności rachunku zdań</i>	- <i>potrafi udowodnić złożone prawa rachunku zbiorów wykorzystując własności rachunku zdań</i>
<i>Działania na ułamkach, potęgach i pierwiastkach</i>	- <i>wykonuje działania na ułamkach</i> - <i>zamienia ułamek zwykły na dziesiętny</i> - <i>rozwiązuje proste zadania tekstowe</i> - <i>zna definicję potęgi o wykładniku wymiernym i pierwiastka</i> - <i>umie zastosować twierdzenia</i>	- <i>rozwiązuje samodzielnie zadania tekstowe</i> - <i>wie z jakiego twierdzenia i definicji korzysta przy dokonywaniu obliczeń i przekształceń</i>	- <i>potrafi wypowiedzieć definicję potęgi i twierdzenia dotyczące potęg, z których korzysta w trakcie obliczeń</i> - <i>samodzielnie wykonuje bardziej złożone obliczenia</i>	- <i>osiąga dużą sprawność w wykonywaniu działań i stosowaniu odpowiednich twierdzeń o potęgach, sprowadzając wyrażenie do najprostszej postaci</i>

Wzory skróconego mnożenia Pojęcie logarytmu. Twierdzenia dotyczące logarytmów Zbiory liczbowe	<i>dotyczące potęg i pierwiastków</i> - zna wzory skróconego mnożenia na : kwadrat sumy i różnicy, różnicę kwadratów, sumę i różnicę sześciąt oraz sześciąt różnicy - potrafi zastosować powyższe wzory do przekształcania prostych wyrażeń algebraicznych - zna definicję logarytmu; potrafi sprawnie obliczać logarytm z danej liczby - zna twierdzenia o logarytmach oraz przekształca wyrażenia z ich zastosowaniem	- stosuje wzory skróconego mnożenia w "obie" strony - potrafi nazwać każdy z wzorów skróconego mnożenia	- potrafi rozwiązać złożone zad. tekstowe - potrafi samodzielnie dobrać odpowiedni wzór - zauważa, iż do przekształcenia danego wyrażenia można zastosować dany wzór	- sprawnie wykonuje przekształcenia bardzo złożonych wyrażeń algebraicznych z zastosowaniem wzorów skróconego mnożenia
	- potrafi znaleźć zależność między zbiorami liczb naturalnych, całkowitych, wymiernych, niewymiernych i rzeczywistych - potrafi podać do jakiego zbioru należy dana liczba - wykonuje proste działania na	- potrafi zaznaczać liczby wymierne na osi liczbowej - porównuje liczby wymierne i niewymierne - zna i potrafi zastosować definicję oraz własności podzielności w zbiorze liczb całkowitych	- potrafi uwolnić mianownik od niewymierności stosując wzory na różnicę i sumę sześciąt - potrafi porównać liczbę niewymierną i	- udowadnia niewymierność liczb $\sqrt{2}$ i $\sqrt{3}$ - potrafi porównać dwie liczby niewymierne - przeprowadza trudniejsze dowody

NWD, NWW	liczbach niewymiernych - podaje przybliżenie dziesiętne l. niewymiernej - zna pojęcie relacji inkluzji - zna własność relacji w zb. l. rzeczywistych - potrafi uwalniać mianownik od niewymierności, stosując wzór skróconego mnożenia na różnicę kwadratów - zna i potrafi zastosować cechy podzielności liczb - dowodzi podzielności liczb w nieskomplikowanych przypadkach	- potrafi zastosować własności relacji nierówności w R, do innych prostych nierówności (metoda równoważnych)	- wymierną samodzielnie przeprowadza dowody trudniejszych nierówności	- nierówności w R - zna pojęcie gęstości w zbiorze liczb rzeczywistych
Procent, punkt procentowy, błąd względny i bezwzględny Średnie : arytmetyczna, geometryczna, harmoniczna i kwadratowa	- potrafi wyznaczyć NWD i NWW liczb naturalnych - rozróżnia punkt procentowy od procentu - potrafi określić procent z danej liczby; określić jakim procentem jednej liczby jest druga liczba oraz wyznaczyć liczbę gdy dany jest jej procent; - potrafi obliczyć błąd bezwzględny i względny przybliżenia; - odróżnia poszczególne średnie oraz zna zależności między	- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem procentów - potrafi policzyć dowolne średnie dla dowolnej skończonej liczby	- potrafi wykorzystać zależności między średnimi do dowodzenia innych nierówności - umie dobrać optymalną metodę rozwiązania równań i nierówności z	- potrafi udowodnić zależności między podanymi średnimi

Wartość bezwzględna	nimi	elementów	modułem;	
Oś liczbowa i przedziały liczbowe	- zna definicję wartości bezwzględnej - potrafi przedstawić interpretację geometryczną wartości bezwzględnej - rozwiązuje proste równania i nierówności;	- zna własności wartości bezwzględnej i potrafi je zastosować; - rozwiązuje równania i nierówności z dwiema wartościami bezwzględnymi;	- omawia własności modułu i jego interpretację geometryczną - potrafi zaznaczyć wyniki działań mnogościowych dla przedziałów o końcach niewymiernych	- sprawnie rozwiązuje równania i nierówności z jedną i dwoma wartościami bezwzględnymi, korzystając z własności modułu
	- potrafi zaznaczyć na osi dowolne liczby i przedziały oraz wyniki prostych działań mnogościowych	- zna definicje przedziałów	- zna różne zapisy definicji funkcji - potrafi zapisać i wypowiedzieć definicje własności funkcji (parzystość i nieparzystość, miejsca zerowe, monotoniczność, ekstrema)	- potrafi wykonać złożone działania mnogościowe na przedziałach
Funkcja i jej własności	- wie, jak przekształcić wykres funkcji o równaniu $y=f(x)$, aby otrzymać wykresy funkcji o równaniu: $y=f(-x)$, $y=-f(x)$, $y=f(x-p)+q$	- potrafi podać różne sposoby określania funkcji - wyznacza ważne dla funkcji punkty - potrafi podać przykłady funkcji o zadanych własnościach - umie wyznaczać dziedzinę funkcji, miejsca zerowe, zbiór wartości funkcji	- potrafi zastosować powyższe definicje do badania własności funkcji - potrafi uzasadnić	

<i>Funkcje trygonometryczne</i> <i>Związki między funkcjami trygonometrycznymi</i>	- <i>potrafi zastosować definicje funkcji trygonometrycznych kąta ostrego w trójkącie prostokątnym</i> - <i>zna wartości funkcji trygonometrycznych dla kąta 30^0, 60^0 i 45^0</i> - <i>zna zależności między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta</i> - <i>zna definicję kąta skierowanego w odróżnieniu od kąta zwykłego</i> - <i>potrafi podać miarę główną kąta skierowanego o dowolnej mierze</i> - <i>wie co to jest miara stopniowa i łukowa kąta</i> - <i>zna definicje funkcji trygonometrycznych dowolnego kąta</i> - <i>zna własności funkcji trygonometrycznych zmiennej rzeczywistej (D, zbiór wartości, miejsca zerowe, parzystość, okresowość, monotoniczność)</i>	- <i>wypowiada definicje funkcji trygonometrycznych w trójkącie prostokątnym</i> - <i>potrafi wyprowadzić wartości funkcji dla kątów: 30^0, 45^0 i 60^0</i> - <i>dowodzi prawdziwości prostych tożsamości</i> - <i>sprawnie przelicza miarę łukową na stopniową i odwrotnie</i> - <i>potrafi symbolicznie zapisać własności funkcji zmiennej rzeczywistej</i>	<i>własności funkcji trygonometrycznych wychodząc z definicji funkcji dla kąta skierowanego)</i> - <i>potrafi wyprowadzić część wzorów redukcyjnych, pozostałe potrafi wydedukować</i> - <i>udowadnia związki między funkcjami trygonometrycznymi</i> - -<i>rozwiązuje trudne problemy z zastosowaniem podanych wzorów</i>	- <i>potrafi znaleźć związki między własnościami funkcji</i> - <i>sprawnie posługuje się kwantyfikatorami w tych definicji</i> - <i>jak obok tylko zadania bardziej złożone</i>
<i>Wzory redukcyjne</i>	- <i>zna metodę ogólną stosowania wzorów redukcyjnych i potrafi ją zastosować</i>	- <i>sprawnie stosuje wzory redukcyjne</i>		

	- zna związki między funkcjami tego samego kąta - potrafi sporządzić wykres dowolnej funkcji trygonometrycznej i odczytać z tego wykresu jej własności - rozwiązuje proste równania trygonometryczne - zna podane wzory, potrafi je stosować przy rozwiązywaniu prostych zadań	- wykorzystuje związki do prostych tożsamości trygonometrycznych - zna związki między funkcjami trygonometrycznymi, odczytując je z wykresu (np. $\sin x = \cos(90^\circ - x)$) - podaje z jakich własności korzysta podczas rozwiązywania równań i nierówności - potrafi rozwiązywać trudniejsze problemy z zastosowaniem podanych wzorów		- sprawnie wykorzystuje wiedzę o własnościach funkcji trygonometrycznych, wzorach redukcyjnych i związkach między funkcjami do dowodzenia trudniejszych tożsamości
--	---	--	--	--

Ocenę **celującą** otrzymuje uczeń, biorący udział w olimpiadach, konkursach i zawodach matematycznych, przechodząc do kolejnego etapu lub którego wiedza znacznie wykracza poza obowiązujący materiał.