

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY I LICEUM
opracowany na podstawie podręcznika i programu
„Matematyka – Krok po Kroku”
(zakres podstawowy)

1) LICZBY I ICH ZBIORY . ELEMENTY RACHUNKU ZDAŃ .

Dopuszczający	Dostateczny	Dobry	Bardzo dobry
<p>Uczeń potrafi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podać przykłady zdań w sensie logicznym • Określić ,czy dane zdanie proste jest prawdziwe , czy fałszywe • Podać przykłady zbiorów skończonych i nieskończonych • Podać przykłady elementów należących i nie należących do danego zbioru • Zapisać zbiór o danych elementach • Rozpoznać liczby parzyste , nieparzyste , pierwsze i złożone • Podać przykłady liczb naturalnych , całkowitych , wymiernych i niewymiernych • Rozpoznać liczby naturalne , całkowite, wymierne , niewymierne • Zaznaczać na osi liczbowej punkt o danej współrzędnej i odczytywać współrzędne punktu zaznaczonego na osi • Ustalić , czy dane działanie jest wykonalne w danym podzbiore zbioru liczb rzeczywistych • Wskazać działania , które nie są wykonalne w danym podzbiore zbioru liczb rzeczywistych • Stosować własności działań przy obliczaniu wartości wyrażeń liczbowych • Obliczać procent (promil) danej liczby • Odczytywać informacje ilościowe z tabel , diagramów i wykresów • Porównywać liczby • Wskazać najmniejszą i największą liczbę w zbiorze skończonym • Wskazać liczby należące i nie należące do danego przedziału • Zaznaczać przedziały liczbowe na osi 	<ul style="list-style-type: none"> • Określić , czy negacja , koniunkcja , alternatywa , implikacja równoważność zdań jest prawdziwa , czy fałszywa • Wyznaczyć sumę , iloczyn , różnicę zbiorów • Wyznaczyć dopełnienie zbioru • Podać przykłady podzbiorów danego zbioru • Uzasadnić , że dana liczba jest wymierna • Podać rozwinięcie liczby wymiernej • Obliczać wartości wyrażeń liczbowych z wykorzystaniem kalkulatora • Dokonać redukcji wyrazów podobnych • Obliczać wartości wyrażeń algebraicznych (także z wykorzystaniem kalkulatora) • Wyznaczać liczbę , gdy dany jest jej procent (promil) • Zamieniać promile na procenty i odwrotnie • Odczytywać i analizować informacje ilościowe z tabel ,diagramów i wykresów • Podać przykłady zbiorów ograniczonych i nieograniczonych • Wskazać zbiory ograniczone i nieograniczone wśród podanych • Znajdować sumy i iloczyny przedziałów • Stosować własności wartości bezwzględnej do obliczania wyrażeń • Wyznaczyć błąd bezwzględny • Wyznaczyć błąd względny 	<ul style="list-style-type: none"> • Stosować prawa rachunku zdań (w prostszych przypadkach) • Ilustrować za pomocą schematów własności działań na zbiorach (w prostszych przypadkach) • Sprawdzić równość zbiorów • Podać przybliżenie i zaokrąglenie dziesiętne liczby wymiernej i niewymiernej • Zapisać w postaci ułamka zwykłego liczbę o danym rozwinięciu dziesiętnym skończonym • wykonywać obliczenia , wykorzystując podstawowe wzory dotyczące potęg o wykładniku naturalnym, całkowitym i wymiernym • określić dziedzinę wyrażenia algebraicznego • przekształcić wyrażenie algebraiczne (w tym stosować wzory skróconego mnożenia (prostsze przypadki)) • obliczać , jaki procent jednej liczby stanowi druga liczba • przedstawiać dane w tabelach , za pomocą diagramów i wykresów • podać przykłady ograniczeń dolnych i ograniczeń górnych zbioru ograniczonego • znajdować różnice przedziałów • zapisać za pomocą przedziałów zbiory opisane nierównościami (w prostszych przypadkach) • zaznaczyć na osi liczbowej zbiory opisane za pomocą nierówności z wartością bezwzględną • obliczać odległość punktów na osi 	<ul style="list-style-type: none"> • Stosować prawa rachunku zdań • Ilustrować za pomocą schematów własności działań na zbiorach • Zapisać w postaci ułamka zwykłego liczbę o danym rozwinięciu dziesiętnym okresowym • Przekształcić wyrażenie algebraiczne (w tym stosować wzory skróconego mnożenia) • Wykorzystać obliczenia procentowe w zadaniach z kontekstem realistycznym • Wyznaczyć kresy zbioru ograniczonego • Zapisać za pomocą przedziałów zbiory opisane nierównościami • Zapisać przedział lub sumę przedziałów za pomocą nierówności z wartością bezwzględną • Wyznaczyć przedział o zadanej długości , do którego należy pewna wartość wyrażenia , jeśli dane jest przybliżenie i oszacowanie błędu bezwzględnego

liczbowej • Obliczać wartość bezwzględną liczby		liczbowej • wyznaczyć lub oszacować błąd bezwzględny • wyznaczyć lub oszacować błąd względny	
--	--	--	--

2) FUNKCJE I ICH WŁASNOŚCI

Uczeń potrafi : • Odczytać współrzędne punktu zaznaczonego w układzie współrzędnych • Zaznaczyć punkt o danych współrzędnych • Określić, do której ćwiartki należy punkt o danych współrzędnych • Podać przykłady funkcji • Wyznaczyć wartość funkcji dla danego argumentu • Podać przykłady funkcji malejących i rosnących • Ustalić, które funkcje są malejące, rosnące lub nie są monotoniczne na podstawie wykresu funkcji • Wskazać wielkości wprost proporcjonalne lub odwrotnie proporcjonalne na podstawie podanego wzoru • Obliczyć wartość pierwiastka kwadratowego	• Zaznaczyć na płaszczyźnie zbiór punktów spełniających dany warunek (łatwiejsze przypadki) • Obliczyć odległość punktów o danych współrzędnych • Wskazać, które z przyporządkowań nie są funkcjami i uzasadnić wybór • Odczytać z wykresu wartość funkcji dla danego argumentu oraz dla jakich argumentów funkcja przyjmuje daną wartość • Odczytać z wykresu miejsca zerowe, dziedzinę i zbiór wartości • Obliczać wartości: sumy, różnicy, iloczynu funkcji • Naszkicować wykres funkcji: $f-c$ (c -funkcja stała) mając dany wykres funkcji f • Podać przedziały, w których dana funkcja jest malejąca lub rosnąca • Szkicować wykresy proporcjonalności prostej • Obliczyć wartość pierwiastka 3-go stopnia • Narysować wykres funkcji pierwiastka arytmetycznego 2-go i 3-go stopnia	• Zaznaczyć na płaszczyźnie zbiór punktów spełniających dany warunek • Podać dziedzinę i zbiór wartości funkcji • Naszkicować wykres funkcji określonej danym wzorem • Podać dziedzinę i zbiór wartości funkcji określonej różnymi sposobami (z wyjątkiem wzoru) • Naszkicować wykres funkcji liczbowej zadanej za pomocą wzoru, tabeli, grafu, opisu słownego • Obliczać wartości: ilorazu i modułu funkcji • Naszkicować wykres funkcji: $-f$, $ f $, mając dany wykres funkcji f • Podać przykłady funkcji różnowartościowych i funkcji, które nie są różnowartościowe wraz z uzasadnieniem • Ustalić, które funkcje są malejące, rosnące lub nie są monotoniczne na podstawie poznanych definicji • Szkicować wykresy proporcjonalności odwrotnej • Zapisać za pomocą wzoru zależność między wielkościami wprost proporcjonalnymi lub odwrotnie proporcjonalnymi • Wykonywać proste obliczenia wykorzystując wzory związane z pierwiastkiem arytmetycznym	• Podać dziedzinę i zbiór wartości funkcji określonej wzorem • Wskazać funkcje równe i uzasadnić wybór • Uzasadnić, że funkcje nie są równe • Określić (na podstawie wykresu, obliczeń, własności itp.), czy funkcja jest, czy nie jest różnowartościowa • Obliczyć wartość pierwiastka arytmetycznego n -tego stopnia • Narysować wykres funkcji pierwiastka arytmetycznego n -tego stopnia
--	---	--	---

3) FUNKCJA LINIOWA

<p>Uczeń potrafi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Naszkicować wykres funkcji liniowej podanej wzorem $y=ax+b$ Ustalić za pomocą wzoru monotoniczność funkcji liniowej Rozwiązać proste równanie liniowe z jedną niewiadomą Określić czy dany układ równań liniowych z dwiema niewiadomymi jest oznaczony , nieoznaczony , sprzeczny Rozwiązać nierówność liniową najprostszego typu 	<ul style="list-style-type: none"> Zapisać równanie kierunkowe prostej Uzasadnić prostokąt i równoległość prostych , których równania zostały zapisane w postaci kierunkowej Wyznaczyć prostą równoległą do danej prostej i przechodzącą przez dany punkt Określić , czy równanie liniowe jest oznaczone , nieoznaczone , sprzeczne Przedstawić graficznie zbiór rozwiązań równania liniowego z dwiema niewiadomymi Rozwiązać graficznie układ równań liniowych z dwiema niewiadomymi Rozwiązać układ równań liniowych z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania lub metodą przeciwnych współczynników Wyznaczyć zbiór rozwiązań nierówności liniowej z jedną niewiadomą 	<ul style="list-style-type: none"> Naszkicować wykres funkcji liniowej Wyznaczyć wzór funkcji liniowej określonej za pomocą tabeli , wykresu Wyznaczyć prostą prostą do danej prostej i przechodzącą przez dany punkt Rozwiązać równanie liniowe z jedną niewiadomą Rozwiązać proste równanie liniowe z wartością bezwzględną , np. $x-3 =4$ Rozwiązywać równania liniowe z jednym parametrem typu $2x-m=0$, $(m-1)x=0$ Rozwiązać układ równań liniowych z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania i metodą przeciwnych współczynników Wyznaczyć zbiór rozwiązań układu nierówności liniowych z jedną niewiadomą Zaznaczyć na płaszczyźnie zbiór rozwiązań nierówności liniowej z dwiema niewiadomymi (tzn. wyznaczyć odpowiednie półpłaszczyzny) 	<ul style="list-style-type: none"> Rozwiązać proste równanie liniowe z wartością bezwzględną , np. $x+2 =-x$ Rozwiązywać zadania prowadzące do równań liniowych z jedną niewiadomą Rozwiązywać zadania prowadzące do układów równań liniowych Rozwiązać układ równań liniowych z trzema i czterema niewiadomymi Rozwiązywać zadania prowadzące do nierówności liniowych z dwiema niewiadomymi
---	--	---	--

4) PLANIMETRIA

<p>Uczeń potrafi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Podać przykład punktów współliniowych Narysować kąt pełny , półpełny , prosty Narysować symetralną odcinka Narysować dwusieczną kąta Wskazać kąty równe , odcinki równe (przystające) Podać przykłady figur wypukłych i figur które nie są wypukłe Podać twierdzenie Pitagorasa Sprawdzić , czy trójkąt jest prostokątny, znając długości jego boków Wskazywać wielokąty foremne 	<ul style="list-style-type: none"> Narysować kąt równy danemu kątowi Narysować prostą równoległą do danej prostej Podać warunki jakie spełniają punkty współliniowe Obliczyć długość trzeciego boku trójkąta prostokątnego , znając długości dwóch jego boków Uzasadnić , że trójkąty są przystające Ustalać przybliżone wartości funkcji trygonometrycznych dla danych argumentów 	<ul style="list-style-type: none"> Narysować prostą prostą do danej prostej Uzasadnić , że dana figura nie jest wypukła Określić , czy punkty są współliniowe , znając odległość między nimi Obliczyć wysokość trójkąta równobocznego i równoramiennego , znając długości boków trójkąta Stosować cechy przystawiania trójkątów Uzasadnić , stosując własności miary , że pole danej figury jest większe lub mniejsze od danej liczby 	<ul style="list-style-type: none"> Stosować poznane twierdzenia do wyznaczania związków miarowych w trójkącie , czworokącie Obliczać pole figury z wykorzystaniem wzorów na pola figur i odpowiednich związków miarowych w tych figurach Stosować funkcje trygonometryczne do obliczania długości odcinków i miar kątów (także w zagadnieniach praktycznych) Obliczać pola wielokątów z zastosowaniem funkcji trygonometrycznych Określić wzajemne położenie prostych i
---	--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • Wskazać odcinki przystające , znając ich długość • Podawać przykłady wielokątów przystających i przykłady innych figur przystających • Podać cechy przystawiania trójkątów • Podać wzory na pola figur płaskich i stosować je w najprostszych przypadkach • Obliczyć wartość funkcji trygonometrycznych kąta ostrego w trójkącie prostokątnym , znając długości boków trójkąta • Obliczyć pole koła o danym promieniu • Obliczyć pole wycinka koła o danym promieniu i danym kącie • Obliczyć długość okręgu o danym promieniu • Obliczyć długość łuku okręgu o danym promieniu i danym kącie • Wyznaczyć np. miarę kąta wpisanego , znając miarę kąta środkowego opartego na tym samym łuku, wyznaczyć miarę kąta środkowego , znając miarę kąta wpisanego • Narysować okrąg opisany na danym trójkącie • Określić wzajemne położenie prostej i okręgu , znając długość promienia okręgu i odległość środka okręgu od prostej • Sprawdzić , czy w czworokąt można wpisać okrąg , znając miary kątów czworokąta • Narysować prostą , znając jej równanie kierunkowe lub ogólne • Określić , czy proste są równoległe , czy się przecinają , czy są prostopadłe , znając ich równania kierunkowe • Wyznaczyć obraz punktu w symetrii środkowej i osiowej • Podać przykład figur osiowo- lub środkowosymetrycznych • Wskazać wektory równoległe , wektory o tym samym zwrocie i wektory równe • Obliczyć współrzędne wektora o danym początku i końcu 	<ul style="list-style-type: none"> • Stosować podstawowe tożsamości trygonometryczne i wzory redukcyjne do obliczania wartości funkcji trygonometrycznych kąta ostrego (w prostszych przypadkach) • Określić wzajemne położenie okręgów, znając długości promieni i odległość ich środków • Zapisać równanie okręgu , znając współrzędne jego środka i długość promienia • Odczytać z równania okręgu współrzędne środka i długość promienia okręgu • Sprawdzić, czy czworokąt można wpisać w okrąg • Uzasadnić ,że w dany czworokąt nie można wpisać okręgu • Zapisać równanie kierunkowe prostej w postaci ogólnej i odwrotnie • Wyznaczyć równanie kierunkowe i ogólne prostej , znając współrzędne dwóch różnych punktów należących do prostej • Wskazać oś symetrii figury osiowo symetrycznej • Wskazać środek symetrii figury środkowosymetrycznej • Narysować w układzie współrzędnych wektor o danych współrzędnych • Obliczyć długość wektora o danych współrzędnych • Zbudować sumę wektorów o danych początkach i końcach • Wyznaczyć obraz wielokąta w przesunięciu o wektor • Wyznaczyć współrzędne obrazu punktu w przesunięciu o wektor o danych współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> • Stosować podstawowe tożsamości trygonometryczne i wzory redukcyjne do obliczania wartości funkcji trygonometrycznych kąta ostrego • Obliczać pola wielokątów z zastosowaniem funkcji trygonometrycznych • Określić wzajemne położenie okręgów o danych równaniach • Wyznaczyć długość promienia okręgu opisanego na trójkącie równobocznym • Uzasadnić , że danego czworokąta nie można wpisać w okrąg • Wyznaczyć długość promienia okręgu wpisanego w trójkąt równoboczny • Wyznaczyć równanie kierunkowe prostej równoległej i prostopadłej do prostej o danym równaniu • Wyznaczyć współrzędne obrazu punktu o danych współrzędnych w symetrii względem osi układu współrzędnych • Wyznaczyć współrzędne obrazu punktu o danych współrzędnych w symetrii względem początku układu współrzędnych • Podać przykłady figur , które nie są osiowosymetryczne (środkowosymetryczne) • Wyznaczyć współrzędne końca wektora o danych współrzędnych , znając współrzędne jego początku • Zbudować różnicę wektorów o danych początkach i końcach • Zbudować iloczyn wektora o danym początku i końcu przez liczbę całkowitą • Wyznaczyć współrzędne sumy , różnicy , iloczynu wektora przez liczbę, znając współrzędne wektorów • Naszkicować obraz wykresu funkcji w przesunięciu o wektor 	<ul style="list-style-type: none"> • okręgu o danych równaniach • Zapisać nierówność z dwiema niewiadomymi , które są współrzędnymi punktów należących do danej półpłaszczyzny • Zapisać układ nierówność z dwiema niewiadomymi , które są współrzędnymi punktów należących do danej figury • wyznaczyć wzór funkcji , której wykres jest obrazem wykresu danej funkcji w przesunięciu o wektor
---	---	---	---

Uczeń otrzymuje ocenę : - niedostateczną – jeżeli nie opanował materiału na ocenę dopuszczającą,
- celującą - jeżeli jego wiadomości wykraczają poza wymagania na ocenę bardzo dobrą .

Opracowała – mgr Magdalena Siwiec – nauczyciel ZSEG w Tarnowie