

**WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI
DLA KLASY PIERWSZEJ LICEUM**

PODRĘCZNIK: PROSTO DO MATURY ZP

NAUCZYCIEL: MAŁGORZATA FILAR

ANNA KOZIKOWSKA

PAULINA SATŁAWA

I. LICZBY	
Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none">• podaje przykłady liczb: naturalnych, całkowitych, wymiernych, niewymiernych, pierwszych i złożonych, potrafi zakwalifikować daną liczbę do jednego z tych rodzajów;• zamienia skończone rozwinięcia dziesiętne na ułamki zwykłe i na odwrot;• wykonuje działania na liczbach wymiernych, oblicza potęgi o wykładniku całkowitym i postaci $1/n$;• upraszcza pierwiastki i znajduje ich przybliżone wartości za pomocą kalkulatora;• zaokrągla liczby z podaną dokładnością;• stosuje prawa działań na potęgach i pierwiastkach;• usuwa niewymierność z mianownika w prostych przypadkach;• oblicza wartości liczbowe prostych wyrażeń algebraicznych (z podstawianiem liczb całkowitych), redukuje wyrazy podobne, dodaje i odejmuje wyrażenia algebraiczne, mnoży sumy algebraiczne przez liczbę;• wyłącza wspólny czynnik przed nawias;• zna wzory skróconego mnożenia i stosuje je w prostych przypadkach;• potrafi podnieść liczbę do potęgi wymiernej;• wykonuje działania na potęgach o wykładniku wymiernym;• oblicza logarytmy liczb o podstawie naturalnej;

	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje definicję logarytmu w obliczeniach, w tym w rozwiązywaniu prostych równań;
Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie pojęcie rozwinięcia okresowego; • posługuje się podzielnością liczb naturalnych, zna własności działań na liczbach wymiernych; • upraszcza proste wyrażenia zawierające potęgi o wykładniku wymiernym i pierwiastki; • zapisuje i odczytuje liczby w notacji wykładniczej; • sprawnie wykonuje działania na wyrażeniach algebraicznych; • sprawnie stosuje wzory skróconego mnożenia; • oblicza logarytmy liczb;
Uczeń otrzymuje ocenę dobrą, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> • interpretuje liczby niewymierne jako długości pewnych odcinków w kwadracie, prostokącie lub trójkącie równobocznym; • posługuje się notacją wykładniczą w obliczeniach w prostych przypadkach; • wykonuje działania na wyrażeniach zawierających pierwiastki i potęgi; • usuwa niewymierność z mianownika z zastosowaniem wzoru skróconego mnożenia; • stosuje wzory skróconego mnożenia w obie strony; • upraszcza złożone wyrażenia algebraiczne; • wykonuje dowody analogiczne jak na lekcji; • rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym z zastosowaniem logarytmów; • przekształca wyrażenia zawierające logarytmy z zastosowaniem poznanych wzorów;
Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> • umie pokazać na przykładach, że suma, różnica, iloczyn i iloraz liczb niewymiernych może być zarówno liczbą wymierną, jak i niewymierną; • rozkłada wyrażenia algebraiczne na czynniki w skomplikowanych przypadkach; • sprawnie przekształca złożone wyrażenia algebraiczne do najprostszej postaci. Mnoży i dzieli sumy algebraiczne przez liczbę niewymierną postaci $a+b\sqrt{c}$; • prowadzi rozumowanie dowodowe; • porównuje potęgi o wykładnikach wymiernych; • wykorzystuje własności logarytmów w zadaniach na dowodzenie;
II. RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI	
Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje przedziały i zaznacza je na osi liczbowej; • rozwiązuje proste równania i nierówności liniowe oraz układy równań i nierówności; • oblicza wartość bezwzględną danej liczby;

	<ul style="list-style-type: none"> • zna interpretację geometryczną wartości bezwzględnej;
Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> • zaznacza na osi liczbowej zbiory określone koniunkcją lub alternatywą nierówności; • układa i rozwiązuje układ równań do prostego zadania tekstowego; • korzysta z własności równań i nierówności równoważnych w ich przekształcaniu; • rozwiązuje proste zadania tekstowe na zastosowania równań i nierówności liniowych; • stosuje interpretację geometryczną wartości bezwzględnej do obliczania równań;
Uczeń otrzymuje ocenę dobrą, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> • określa rozwiązanie i zbiór rozwiązań równania i nierówności; • rozwiązuje układy równań i związane z nimi zadania tekstowe; • wykonuje dowody analogiczne jak na lekcji; • stosuje interpretację geometryczną wartości bezwzględnej do obliczania równań i nierówności;
Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje równania, nierówności i układy do rozwiązywania złożonych problemów praktycznych i teoretycznych; • rozpoznaje rodzaje równań i układów (oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny); • rozwiązuje złożone zadania tekstowe prowadzące do równania, układu równań; • prowadzi rozumowanie dowodowe;
III. FUNKCJE	
Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje funkcje wśród przyporządkowań; • podaje przykłady zależności funkcyjnych w otaczającej nas rzeczywistości; • określa funkcje na różne sposoby (diagram, tabela, wzór, wykres, opis słowny); • oblicza wartości funkcji dla różnych argumentów; • wyznacza dziedzinę, zbiór wartości i miejsca zerowe funkcji na podstawie diagramu, tabeli, opisu słownego; • swobodnie operuje układem współrzędnych; • rozpoznaje wykresy funkcji wśród krzywych; • sporządza wykresy funkcji o kilkuelementowej dziedzinie; • na podstawie wykresu funkcji odczytuje jej dziedzinę, zbiór jej wartości, największą wartość funkcji i najmniejszą wartość funkcji (w całej dziedzinie lub w podanym przedziale), miejsca zerowe; • znajduje miejsca zerowe funkcji w przypadku, gdy prowadzi to do rozwiązywania równań liniowych; • oblicza, dla jakiego argumentu funkcja przyjmuje daną wartość; • przesuwa wykres funkcji zgodnie ze wzorami $y = f(x - a)$, $y = f(x) + b$;

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza, w prostych przypadkach, dziedzinę na podstawie wzoru funkcji; • określa przedziały monotoniczności funkcji na podstawie jej wykresu; • rysuje wykres funkcji $f(x) = a/x$ dla danego a; • rysuje wykresy funkcji $y = -f(x)$ oraz $y = f(-x)$, mając dany wykres funkcji $y = f(x)$;
Uczeń otrzymuje ocenę dobrą, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza zbiór wartości funkcji zdefiniowanych w bardziej złożony sposób; • rysuje wykres funkcji na podstawie wykonanych pomiarów różnych zjawisk;
Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> • znajduje na podstawie zadania tekstowego zależność funkcyjną między dwiema wielkościami i wyznacza dziedzinę otrzymanej funkcji; • projektuje wykresy funkcji o zadanych własnościach; • prowadzi rozumowanie dowodowe;
IV. FUNKCJA LINIOWA	
Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje wielkości wprost proporcjonalne; • rysuje wykres funkcji liniowej, korzystając z jej wzoru i omawia jej własności; • interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej; • rozwiązuje układ równań metodą podstawiania lub metodą przeciwnych współczynników; • podaje interpretację graficzną danego układu równań liniowych; • wyznacza równanie prostej przechodzącej przez dwa dane punkty; • oblicza współrzędne punktów przecięcia wykresu funkcji liniowej z osiami układu współrzędnych; • sprawdza rachunkowo, czy dany punkt leży na danej prostej; • wyznacza równanie prostej równoległej do danej prostej i przechodzącej przez dany punkt; • zaznacza punkty oraz zbiory na płaszczyźnie kartezjańskiej; • przekształca równanie prostej z postaci kierunkowej do ogólnej i odwrotnie; • wyznacza punkty przecięcia prostej (opisanej równaniem w postaci ogólnej) z osiami układu współrzędnych; • obliczać współrzędne punktu przecięcia dwóch prostych;
Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> • podaje zależność funkcyjną między wielkościami wprost proporcjonalnymi opisanymi w zadaniu tekstowym; • podaje wzór funkcji liniowej na podstawie jej wykresu; • rozstrzyga, czy układ dwóch równań liniowych jest oznaczony, nieoznaczony czy sprzeczny;

	<ul style="list-style-type: none"> • sprawdza współliniowość punktów na płaszczyźnie kartezjańskiej;
Uczeń otrzymuje ocenę dobrą, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi przeanalizować, jak – w zależności od współczynników (zapisanych w postaci parametrów) funkcji liniowej – zmieniają się jej własności; • rozwiązuje zadanie tekstowe prowadzące do układu równań liniowych z dwiema niewiadomymi;
Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadanie z parametrem dotyczące równoległości lub prostokątowości wykresów funkcji liniowych; • przeprowadza prosty dowód; • sprawnie posługuje się równaniem ogólnym prostej;
V. FUNKCJA KWADRATOWA	
Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje wykres funkcji $f(x) = ax^2$ ($x \in R; a \neq 0$) i podaje jej własności; • potrafi narysować wykres funkcji kwadratowej danej w postaci kanonicznej i podać jej własności; • przekształca wzór funkcji kwadratowej z postaci kanonicznej do ogólnej i odwrotnie; • oblicza współrzędne wierzchołka paraboli $y = ax^2 + bx + c$; • określa liczbę pierwiastków równania kwadratowego na podstawie znaku wyróżnika; • rozwiązuje równanie kwadratowe za pomocą wzorów na pierwiastki; • rozwiązuje równania dane postacią iloczynową; • sprowadza funkcję kwadratową do postaci iloczynowej; • odczytuje miejsca zerowe funkcji kwadratowej z jej postaci iloczynowej; • rozwiązuje nierówność kwadratową;
Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> • określa własności (zbiór wartości, przedziały monotoniczności, wartość ekstremalną) funkcji kwadratowej na podstawie jej postaci kanonicznej; • wyznacza wartość największą i wartość najmniejszą funkcji kwadratowej w podanym przedziale; • rozwiązuje równanie kwadratowe niepełne ($ax^2 + bx = 0$, $ax^2 + c = 0$) metodą rozkładu na czynniki; • rozwiązuje równania i nierówności kwadratowe wymagające kilku operacji matematycznych i stosowania wzorów skróconego mnożenia; • interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej, ogólnej i w postaci iloczynowej (o ile istnieje);
Uczeń otrzymuje ocenę dobrą, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadanie tekstowe prowadzące do równania kwadratowego; • rozwiązuje równania i nierówności kwadratowe z zastosowaniem wzorów skróconego mnożenia;

Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadanie tekstowe prowadzące do szukania wartości ekstremalnych funkcji kwadratowej; potrafi znaleźć brakujące współczynniki funkcji kwadratowej na podstawie różnych informacji o jej wykresie; rozwiązuje równania i nierówności kwadratowe o podwyższonym stopniu trudności;
VI. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	
Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> zna i rozumie pojęcia, zna własności figur m.in: <ul style="list-style-type: none"> symetralna odcinka promień, cięciwa, średnica, łuk symetralna i środkowa boku trójkąta dwusieczna kąta wysokość trójkąta figury przystające zna podział trójkątów i ich własności; zna cechy przystawiania trójkątów; zna klasyfikację czworokątów i ich własności; zna tw. Pitagorasa i stosuje je w prostych przypadkach; odróżnia figury wypukłe od niewypukłych;
Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> zna i rozumie pojęcia: kąty przyległe, wierzchołkowe, punkty współliniowe; wykorzystuje własności miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta do rozwiązywania zadań; stosuje tw. odwrotne do Pitagorasa;
Uczeń otrzymuje ocenę dobrą, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie i własności kątów naprzemianległych i odpowiadających;
Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, jeżeli:	<ul style="list-style-type: none"> korzysta z własności punktów szczególnych w trójkącie w zadaniach;

Uczeń otrzymuje ocenę celującą, jeżeli:

- otrzymuje 100% punktów z większości sprawdzianów, kartkówek itp.;
- operuje poprawnie językiem matematycznym, odpowiedzi ustnych udziela bez pomocy nauczyciela;
- wykazuje się inwencją podczas rozwiązywania zadań, rozwiązuje je nietypowymi metodami;

- rozwiązuje zadania i problemy z podstawy programowej o podwyższonym stopniu trudności;
- bardzo dobrze radzi sobie z dowodami matematycznymi.