Wymagania edukacyjne

MATEMATYKA (zakres podstawowy)

Klasa 1F

Podstawa programowa. Uczeń:	Na ocenę dopuszczającą uczeń:	Na ocenę dostateczną uczeń:	Na ocenę dobrą uczeń:	Na ocenę bardzo dobrą uczeń:	Na ocenę celującą uczeń:
I. LICZBY RZECZYWISTE					
I.1) wykonuje działania (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, potęgowanie, pierwiastkowanie, logarytmowanie) w zbiorze liczb rzeczywistych	- wymienia symboliczne oznaczenia zbiorów liczbowych - definiuje pojęcia liczby naturalnej, całkowitej, wymiernej i niewymiernej - wymienia kolejność działań i prawa działań w zbiorze liczb rzeczywistych	- stosuje w obliczeniach kolejność działań i prawa działań w zbiorze liczb rzeczywistych	- stosuje w obliczeniach kolejność działań i prawa działań w zbiorze liczb rzeczywistych w bardziej złożonych przypadkach	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące własności liczb rzeczywistych	- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące własności liczb rzeczywistych
I.2) przeprowadza proste dowody dotyczące podzielności liczb całkowitych i reszt z dzielenia	- objaśnia i stosuje cechy podzielności liczb naturalnych (przez 2,3,4,5, 6, 8, 9, 10) - wykonuje dzielenie z resztą w zbiorze liczb naturalnych - definiuje liczby całkowite parzyste oraz nieparzyste - wskazuje w twierdzeniu jego założenie i tezę	- podaje symboliczny zapis symboliczny wybranych liczb, np. liczby parzystej, liczby nieparzystej, liczby podzielnej przez daną liczbę całkowitą, wielokrotności danej liczby, zapis liczby, która przy dzieleniu przez daną liczbę całkowitą daje wskazaną resztę	- dowodzi proste twierdzenia, np. dotyczące podzielności liczb, wyrażeń algebraicznych (dowód wprost)	- przeprowadza dowód niewymierności liczb $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\log_2 5$ … … - zna zasadę dowodzenia nie wprost	- dowodzi twierdzenia posługując się dowodem nie wprost - dowodzi trudniejsze twierdzenia (dowód wprost)

I.3) stosuje własności pierwiastków dowolnego stopnia, w tym pierwiastków stopnia nieparzystego z liczb ujemnych	- definiuje pierwiastek dowolnego stopnia w tym pierwiastek stopnia nieparzystego z liczby ujemnej	- oblicza pierwiastki w tym pierwiastki stopnia nieparzystego z liczb ujemnych	- przekształca wyrażenia zawierające pierwiastki - stosuje prawa działań na pierwiastkach w obliczeniach	- stosuje pierwiastki do rozwiązywania zadań zawierających trudniejsze obliczenia	- stosuje pierwiastki do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności
I.4) stosuje związek pierwiastkowania z potęgowaniem oraz prawa działań na potęgach i pierwiastkach	- wymienia prawa działań na potęgach o wykładnikach wymiernych	- zamienia pierwiastki arytmetyczne na potęgi o wykładniku wymiernym i odwrotnie	- stosuje prawa działań na potęgach i pierwiastkach w obliczeniach	- stosuje pierwiastki i potęgi do rozwiązywania zadań zawierających trudniejsze obliczenia	- stosuje pierwiastki i potęgi do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności - przeprowadza dowody podstawowych własności potęg (o wykładnikach całkowitych i wymiernych
I.5) stosuje monotoniczność potęgowania, w szczególności własności: jeśli $x < y$ oraz $a > 1$, to $a^x < a^y$, zaś gdy $x < y$ i $0 < a < 1$, to $a^x > a^y$.	- objaśnia zasadę porównywania potęg o tych samych podstawach	- stosuje zasadę porównywania potęg o tych samych podstawach w obliczeniach			
I.6) posługuje się pojęciem przedziału liczbowego, zaznacza przedziały na osi liczbowej	- definiuje pojęcie przedziału otwartego i domkniętego - zaznacza na osi liczbowej podany przedział	- zapisuje za pomocą przedziałów zbiory opisane nierównościami i odwrotnie - zaznacza na osi liczbowej przedział opisany za pomocą warunków i odwrotnie		- wyznacza sumę, różnicę oraz część wspólną przedziałów	- wyznacza sumę, różnicę oraz część wspólną przedziałów w przykładach o podwyższonym stopniu trudności
I.8) wykorzystuje własności potęgowania i pierwiastkowania				- stosuje własności potęgowania i pierwiastkowania	- stosuje własności potęgowania i pierwiastkowania

w sytuacjach praktycznych, w tym do obliczania procentów składanych, zysków z lokat i kosztów kredytów				w zadaniach tekstowych	w zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu trudności
I.9) stosuje związek logarytmowania z potęgowaniem, posługuje się wzorami na logarytm iloczynu, logarytm ilorazu i logarytm potęgi	- definiuje logarytm - wymienia twierdzenia o logarytmie iloczynu, logarytmie ilorazu, logarytmie potęgi	- oblicza logarytmy korzystając z definicji	- stosuje twierdzenia o logarytmie iloczynu, logarytmie ilorazu, logarytmie potęgi w obliczeniach	- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem definicji logarytmu	- potrafi rozwiązywać nietypowe zadania z zastosowaniem poznanych twierdzeń - potrafi rozwiązywać zadania z kontekstem praktycznym z zastosowaniem własności logarytmów - przeprowadza dowody podstawowych własności logarytmów

II . WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE					
II.1) stosuje wzory skróconego mnożenia na: $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, a^2- b^2	- wymienia wzory skróconego mnożenia $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, a^2- b^2	- stosuje wzory skróconego mnożenia: $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, a^2-b^2 w obliczeniach	- stosuje wzory skróconego mnożenia do obliczania wartości liczbowej wyrażeń algebraicznych	- stosuje wzory skróconego mnożenia w przykładach złożonych obliczeniowo	
II.2) dodaje, odejmuje i mnoży wielomiany jednej zmiennej i wielu zmiennych	- definiuje wielomian	- dodaje, odejmuje i mnoży wielomiany w łatwych przykładach	- dodaje, odejmuje i mnoży wielomiany w trudniejszych przykładach		

III. RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI					
III.1) przekształca równania i nierówności w sposób równoważny	- definiuje równanie z jedną niewiadomą - wie, co to jest nierówność z jedną niewiadomą	- definiuje rozwiązania równania (nierówności) z jedną niewiadomą - wyznacza dziedzinę równania lub nierówności	- wymienia i stosuje twierdzenia pozwalające w sposób równoważny przekształcać równania i nierówności	- przekształca równoważnie równanie $\frac{5}{x+1}=\frac{x+3}{2x-1}$	
III.2) interpretuje równania i nierówności liniowe sprzeczne oraz tożsamościowe		- wyjaśnia, jakie równanie nazywamy równaniem sprzecznym, a jakie równaniem tożsamościowym - wyjaśnia, jaką nierówność nazywamy sprzeczną, a jaką nierównością tożsamościową	- podaje przykład równania / nierówności sprzecznej/ tożsamościowej		
III.3) rozwiązuje nierówności liniowe z jedną niewiadomą		- sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem nierówności liniowej z jedną niewiadomą	- rozwiązuje nierówności z jedną niewiadomą metodą nierówności równoważnych	- rozwiązuje nierówności liniowe z jedna niewiadomą w przykładach o podwyższonym stopniu trudności	

IV. UKŁADY RÓWNAŃ					
IV. 1) rozwiązuje układy równań liniowych z dwiema niewiadomymi, podaje interpretację geometryczną układów oznaczonych, nieoznaczonych i sprzecznych	- rozpoznaje układy równań liniowych z dwiema niewiadomymi - sprawdza czy dana para liczb jest rozwiązaniem układu równań liniowych z dwiema niewiadomymi - objaśnia pojęcia: układ oznaczony, nieoznaczony i sprzeczny	-wymienia metody rozwiązywania układów równań z dwiema niewiadomymi - podaje interpretację geometryczną układów: nieoznaczonego, oznaczonego i sprzecznego	- rozwiązuje proste układy równań z dwiema niewiadomymi	- rozwiązuje układy równań z dwiema niewiadomymi o podwyższonym stopniu trudności	
IV.2) stosuje układy równań do rozwiązywania zadań tekstowych		- zapisuje układ równań spełniający warunki podane w zadaniu tekstowym	- rozwiązuje typowe zadania tekstowe prowadzące do układów równań liniowych	- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności prowadzące do układów równań liniowych	

V. FUNKCJE					
V.1) określa funkcje jako jednoznaczne przyporządkowanie za pomocą opisu słownego, tabeli, wykresu, wzoru (także różnymi wzorami na różnych przedziałach)	- podaje definicję funkcji - podaje przykład funkcji; - opisuje funkcje na różne sposoby: wzorem, tabelką, grafem, opisem słownym - odróżnia wykres funkcji od krzywej, która wykresem funkcji nie jest	- odróżnia funkcję od innych przyporządkowani - szkicuje wykres funkcji liczbowej określonej słownie, grafem, tabelką, wzorem	- podaje kontrprzykład określający, że dane przyporządkowanie nie jest funkcją - dopasowuje wykres funkcji do jej opisu słownego	- zapisuje wzór funkcji na podstawie opisu słownego	
V.2) oblicza wartość funkcji zadanej wzorem algebraicznym	- objaśnia, jak obliczyć wartość funkcji liczbowej dla danego argumentu	- oblicza wartość funkcji dla danego argumentu			
V.3) odczytuje i interpretuje wartości funkcji określonych za pomocą tabel, wykresów, wzorów itp., również w sytuacjach wielokrotnego użycia tego samego źródła informacji lub kilku źródeł jednocześnie			- przetwarza informacje, dane w postaci wzoru lub wykresu funkcji - stosuje wiadomości o funkcji do opisywania zależności w przyrodzie, gospodarce i życiu codziennym	- tworzy wykres funkcji o zadanych własnościach - rozwiązuje zadania praktyczne z zastosowaniem własności funkcji	- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące własności funkcji;
V.4) odczytuje z wykresu funkcji: dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, przedziały monotoniczności, przedziały, w których funkcja przyjmuje wartości większe (nie	- odróżnia wykres funkcji od krzywej, która wykresem funkcji nie jest - objaśnia jak z wykresu funkcji odczytać: dziedzinę, zbiór wartości, miejsca	- na podstawie wykresu funkcji liczbowej odczytuje jej własności, takie jak: dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, przedziały monotoniczności,			

mniejsze) lub mniejsze (nie większe) od danej liczby, największe i najmniejsze wartości funkcji (o ile istnieją) w danym przedziale domkniętym oraz argumenty, dla których wartości największe i najmniejsze są przez funkcję przyjmowane;	zerowe, przedziały monotoniczności, przedziały, w których funkcja przyjmuje wartości większe (nie mniejsze) lub mniejsze (nie większe) od danej liczby, największe i najmniejsze wartości funkcji (o ile istnieją) w danym przedziale domkniętym oraz argumenty, dla których wartości największe i najmniejsze są przez funkcję przyjmowane;	przedziały, w których funkcja przyjmuje wartości większe (nie mniejsze) lub mniejsze (nie większe) od danej liczby, największe i najmniejsze wartości funkcji (o ile istnieją) w danym przedziale domkniętym oraz argumenty, dla których wartości największe i najmniejsze są przez funkcję przyjmowane;			
V.5) interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej	- definiuje pojęcie funkcji liniowej i zapisuje jej wzór - wskazuje współczynnik kierunkowy funkcji liniowej i wyraz wolny	- interpretuje znaczenie współczynników występujących we wzorze funkcji liniowej	- stosuje znaczenie współczynników ze wzoru funkcji liniowej do określania monotoniczności, położenia wykresu funkcji liniowej w ćwiartkach układu współrzędnych, zależności współrzędnych punktu przecięcia wykresu z osią y od współczynnika b		

V.6) wyznacza wzór funkcji liniowej na podstawie informacji o jej wykresie lub o jej własnościach	- rysuje wykres funkcji liniowej danej wzorem - sprawdza algebraicznie, czy punkt o danych współrzędnych należy do wykresu funkcji liniowej - podaje własności funkcji liniowej na podstawie wykresu tej funkcji	- zapisuje wzór funkcji liniowej na podstawie informacji o jej wykresie - wyznacza algebraicznie miejsca zerowe funkcji liniowej w tym też kawałkami liniowej oraz współrzędne punktu wspólnego wykresu funkcji z osia y -- oblicza wartość funkcji liniowej i kawałkami liniowej dla podanego argumentu	- znajduje wzór funkcji liniowej na podstawie informacji o jej wykresie lub o jej własnościach - wyznacza wzór funkcji liniowej, której wykres jest równoległy do wykresu danej funkcji liniowej i przechodzi przez punkt o danych współrzędnych		
V.11) wykorzystuje własności funkcji liniowej do interpretacji zagadnień geometrycznych, fizycznych itp., także osadzonych w kontekście praktycznym		- dostrzega możliwość wykorzystania własności funkcji liniowej do interpretacji prostych zadań osadzonych w kontekście praktycznym	- wykorzystuje własności funkcji liniowej do interpretacji prostych zadań osadzonych w kontekście praktycznym	- stosuje własności funkcji liniowej do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym	