Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z obowiązkowych zajęć edukacyjnych w roku szkolnym 2026/2027 z matematyki

klasa 3Ft, zakres podstawowy

Zagadnienie z podstawy programowej	dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
I.LICZBY RZECZYWISTE					
I.6 Posługuje się pojęciem przedziału liczbowego, zaznacza przedziały na osi liczbowej	- zna pojęcia związane z przedziałami	- 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	
I.7 Stosuje interpretację geometryczną i algebraiczną wartości bezwzględnej, rozwiązuje równania typu: $\|x + 4\| = 5$	- definiuje wartość bezwzględną liczby - rozpoznaje równanie z wartością bezwzględną	- oblicza wartość bezwzględną liczby - ilustruje wartość bezwzględną na osi liczbowej	- rozwiązuje równania z wartością bezwzględną przy zastosowaniu definicji lub interpretacji geometrycznej	- rozwiązuje równania z wartością bezwzględną w bardziej złożonych przypadkach	- rozwiązuje równania z wartością bezwzględną w przykładach o podwyższonym stopniu trudności
II. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE					
II.1 Stosuje wzory skróconego mnożenia na: $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, a^2-b^2			- korzysta ze wzorów skróconego mnożenia przy doprowadzaniu wyrażeń do najprostszej postaci	- stosuje wzory przy rozwiązywaniu równań i nierówności	- stosuje wzory skróconego mnożenia w dowodzeniu

II.2 Dodaje, odejmuje i mnoży wielomiany jednej i wielu zmiennych		- wskazuje wielomiany jednej i wielu zmiennych	- wykonuje wskazane działania na wielomianach		
II.3 Wyłącza poza nawias jednomian z sumy algebraicznej		-wskazuje jednomian, który można wyłączyć poza nawias	- wyłącza poza nawias jednomian z sumy algebraicznej		
III.RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI					
III.4 Rozwiązuje równania i nierówności kwadratowe	- rozpoznaje równania i nierówności kwadratowe wśród podanych	- sprawdza, czy dana liczba /liczby jest rozwiązaniem równania/nierówności	-rozwiązuje równania kwadratowe/ nierówności kwadratowe	-rozwiązuje zadania tekstowe prowadzące do równań kwadratowych	-rozwiązuje zadania tekstowe prowadzące do nierówności kwadratowych
V. Funkcje					
V.4 Odczytuje z wykresu funkcji: dziedzinę, zbiór wartości, miejsca 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		- odczytuje z wykresu funkcji jej własności	- szkicuje wykres funkcji o zadanych własnościach		

najmniejsze są przez funkcję przyjmowane;					
V.7 Szkicuje wykres funkcji kwadratowej zadanej wzorem;		- odczytuje z różnych postaci funkcji kwadratowej jej własności	-szkicuje wykres funkcji kwadratowej na podstawie jej wzoru	- na podstawie wykresu wyznacza wzór funkcji kwadratowej	- wyznacza wzór na podstawie fragmentu wykresu funkcji kwadratowej
V.8 Interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji kwadratowej w postaci ogólnej, kanonicznej i iloczynowej (jeśli istnieje)		- wskazuje odpowiednie postaci funkcji kwadratowej	- zapisuje funkcję kwadratową w różnej postaci - odczytuje z odpowiednich postaci istotne własności	- rysuje wykres funkcji zadanej w danej postaci, interpretując jej współczynniki	
V. 9 Wyznacza wzór funkcji kwadratowej na podstawie informacji o tej funkcji lub o jej wykresie;		- zapisuje wzór funkcji w różnych postaciach korzystając z wykresu funkcji	- zapisuje wzór funkcji kwadratowej na podstawie informacji o tej funkcji	- wyznacza wzór funkcji kwadratowej na podstawie fragmentu jej wykresu;	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
V.10 Wyznacza największą i najmniejszą wartość funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym;		- wskazuje na wykresie wartość największą i najmniejszą funkcji w przedziale domkniętym	- wyznacza rachunkowo wartość największą i najmniejszą funkcji w przedziale domkniętym	- stosuje poznane wiadomości w zadaniach o podwyższonym poziomie trudności	
V.11 Wykorzystuje własności funkcji ~~liniowej~~ i kwadratowej do interpretacji zagadnień geometrycznych, fizycznych itp., także			- analizuje zadanie tekstowe osadzone w kontekście praktycznym	- rozwiązuje zadania tekstowe osadzone w kontekście praktycznym	- rozwiązuje zadania o większym stopniu trudności

osadzonych w kontekście praktycznym;					
V.12 Na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ szkicuje wykresy funkcji $y = f(x-a)$, $y=f(x)+b$;		- wskazuje, jak należy przekształcić dany wykres funkcji	- rysuje wykres funkcji: y = f(x) + q, y = f(x – p), - zapisuje wzory	- szkicuje wykres funkcji, którego sporządzenie wymaga kilku poznanych przekształceń	- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące przekształceń wykresów funkcji
VII TRYGONOMETRIA					
VII.1 Wykorzystuje definicje funkcji: sinus, cosinus i tangens dla kątów od 0° do 180°, w szczególności wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych dla kątów 30°, 45°, 60°		- wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych dla kątów od 0° do 180°	- oblicza wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych, dla kątów od 0° do 180° gdy dana jest jedna z nich	- wykorzystuje funkcje trygonometryczne w zadaniach bardziej złożonych obliczeniowo	
VII.2 Korzysta z wzorów $sin^2\alpha + cos^2\alpha = 1$ oraz $tg\alpha = \frac{sin\alpha}{cos\alpha}$		- zna i stosuje wzory $sin^2\alpha + cos^2\alpha = 1$ oraz $tg\alpha = \frac{sin\alpha}{cos\alpha}$ w łatwych obliczeniach	- oblicza wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych, gdy dana jest jedna z nich	- rozwiązuje zadania z kontekstem praktycznym	- przeprowadza dowody tożsamości trygonometrycznych
VII.3 Stosuje twierdzenie cosinusów oraz wzór na pole trójkąta $P = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot sin\gamma$	- zna twierdzenie cosinusów - zna wzór na pole trójkąta	- wskazuje typy zadań, w których należy skorzystać z twierdzenia lub wzoru na pole trójkąta	- stosuje twierdzenie cosinusów w rozwiązywaniu trójkątów ora wzór na pole	- stosuje twierdzenie cosinusów oraz wzór na pole w zadaniach geometrycznych	- przeprowadza dowód wzoru na pole trójkąta $P = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot sin\gamma$ oraz dowód tw. cosinusów
VIII. PLANIMETRIA					
VIII.1 Wyznacza promień i średnicę		- wymienia i definiuje pojęcia	- ilustruje zadanie na rysunku	- rozwiązuje zadania geometryczne w	

okręgu, długości cięciw okręgów oraz odcinków stycznych, w tym z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa;		związane z okręgiem		oparciu o poznane wiadomości	
VIII.5 Stosuje własności kątów wpisanych i środkowych		- wymienia własności kątów i twierdzenia związane z kątami	- stosuje wiadomości w typowych zadaniach	- stosuje własności w zadaniach złożonych	- dowodzi własności figur w oparciu o poznane twierdzenia
VIII.6 Stosuje wzory na pole wycinka koła i długość łuku okręgu		- korzysta ze wzorów w typowych zadaniach	- korzysta ze wzorów w zadaniach bardziej złożonych		
VIII.9 Wykorzystuje zależności między obwodami oraz polami figur podobnych		- podaje cechy podobieństwa i zależności między obwodami i polami	- rozwiązuje zadania geometryczne, stosując zależności miedzy obwodami	- rozwiązuje zadania stosując zależności między obwodami i polami	
VIII.10 Wskazuje podstawowe punkty szczególne w trójkącie: środek okręgu wpisanego w trójkąt, środek okręgu opisanego na trójkącie, ortocentrum, środek ciężkości oraz korzysta z ich własności	- zna pojęcia	- wskazuje podstawowe punkty szczególne w trójkącie na rysunku	- zaznacza podstawowe punkty szczególne na rysunku	- stosuje wiadomości w zadaniach	
VIII.11 Przeprowadza dowody geometryczne			- ilustruje zadanie na rysunku	- odtwarza dowód	- przeprowadza samodzielnie dowód
IX GEOMETRIA ANALITYCZNA					
IX.1 Rozpoznaje wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie			-rysuje zadane proste w układzie współrzędnych i na tej	-rozwiązuje układ algebraicznie i na tej podstawie interpretuje	

na podstawie ich równań, w tym znajduje wspólny punkt dwóch prostych, jeśli taki istnieje			podstawie interpretuje ich wzajemne położenie	wzajemne położenie prostych	
IX.2 Posługuje się równaniami prostych na płaszczyźnie, w postaci kierunkowej i ogólnej, w tym wyznacza równanie prostej o zadanych własnościach (takich, jak np. przechodzenie przez dwa dane punkty, znany współczynnik kierunkowy, równoległość do innej prostej)	- zna podane postaci prostej	- wskazuje spośród podanych odpowiednią postać prostej	- wyznacza równanie prostej w danej postaci	-wyznacza równanie prostej w postaci kierunkowej lub ogólnej równoległej do danej	
IX.3 Oblicza odległość dwóch punktów w układzie współrzędnych		- zna pojęcia	- oblicza odległość dwóch punktów	-rozwiązuje zadania bardziej złożone	
IX.4 Posługuje się równaniem okręgu $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$	- rozpoznaje równanie okręgu w postaci kanonicznej	- odczytuje z równania (współrzędne środka i promień okręgu)	-zapisuje równanie okręgu w postaci kanonicznej, gdy zna współrzędne środka i promień tego okręgu	- interpretuje geometrycznie wzajemne położenie dwóch okręgów	- rozwiązuje zadania dotyczące okręgów o podwyższonym stopniu trudności
XIII OPTYMALIZACJA I RACHUNEK RÓŻNICZKOWY					
XIII. 1 Uczeń rozwiązuje zadania optymalizacyjne w sytuacjach dających się opisać funkcją kwadratową			- wykorzystuje własności funkcji kwadratowej do analizy zjawiska z życia codziennego	- wykorzystuje poznane wiadomości do rozwiązywania zadań optymalizacyjnych	-rozwiązuje zadania optymalizacyjne o podwyższonym stopniu trudności