

Matematyka

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny

Klasa I - poziom rozszerzony	
LICZBY RZECZYWISTE	
Dopuszczająca	<p>Uczeń podaje przykłady liczb naturalnych, całkowitych, wymiernych, niewymiernych, rzeczywistych, parzystych, nieparzystych; rozpoznaje liczby naturalne, całkowite, wymierne, niewymierne, parzyste, nieparzyste; wskazuje na podstawie postaci dziesiętnej liczby wymierne i niewymierne; potrafi symbolicznie zapisać liczbę parzystą i nieparzystą; zna cechy podzielności liczb; potrafi określić jakie liczby nazywamy pierwszymi a jakie złożonymi, podaje przykłady takich liczb, rozpoznaje je; podaje dzielniki danej liczby naturalnej, przedstawia liczbę naturalną w postaci iloczynu liczb pierwszych; zamienia ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie; porównuje liczby wymierne; oblicza pierwiastki kwadratowe z liczb nieujemnych i pierwiastki nieparzystego stopnia z dowolnej liczby; oblicza wartość potęgi liczby o wykładniku naturalnym i całkowitym ujemnym; podaje prawa działań na pierwiastkach i potęgach i je stosuje; włącza (wyłącza) czynnik pod (spod) znak (u) pierwiastka; usuwa niewymierność z mianownika typu $\frac{3}{\sqrt{5}}$; odczytuje współrzędną danego punktu na osi liczbowej, przedstawia daną liczbę wymierną na osi liczbowej; wyznacza rozwinięcie dziesiętne liczby wymiernej, zaokrąglenie i przybliżenie z zadaną dokładnością liczby wymiernej i niewymiernej; oblicza wartość bezwzględną liczby rzeczywistej, oblicza błąd przybliżenia danej liczby oraz ocenia, czy jest to przybliżenie z nadmiarem, czy z niedomiarem, rozróżnia pojęcia: błąd bezwzględny, błąd względny przybliżenia; wykonuje obliczenia w prawidłowej kolejności i z zastosowaniem praw działań (zna działania niewykonalne i nie próbuje np. dzielić przez 0), szacuje wyniki działań; interpretuje pojęcia procentu i punktu procentowego, oblicza procent danej liczby, zmniejsza i zwiększa liczbę o dany procent, oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu; analizuje dane w postaci diagramów, tabel lub zestawień procentowych; wykonuje działania na potęgach o wykładniku całkowitym; wskazuje liczbę zapisaną w notacji wykładniczej i zapisuje liczbę w tej notacji, mnoży i dzieli liczby podane w notacji wykładniczej; oblicza NWW, NWD dwóch liczb naturalnych;</p>
Dostateczna	<p>Uczeń potrafi sprawnie wykonywać działania na liczbach rzeczywistych; rozstrzygnąć, czy dana liczba należy do danego przedziału liczbowego; uzasadnić/udowodnić, że dana liczba jest np. wymierna; przeprowadza proste dowody dotyczące podzielności liczb; konstruuje odcinki o długościach niewymiernych, zaznacza na osi liczbowej punkt odpowiadający liczbie niewymiernej; przedstawia ułamki dziesiętne okresowe w postaci ułamków zwykłych, np. $7,(2)$; wyznacza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki, stosując prawa działań na pierwiastkach; stosuje twierdzenia o działaniach na potęgach do obliczania wartości wyrażeń, stosuje twierdzenia o działaniach na potęgach i pierwiastkach do upraszczania wyrażeń algebraicznych; wykonuje działania na liczbach zapisanych w notacji wykładniczej; szacuje wyniki działań; oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; stosuje obliczenia procentowe w zadaniach praktycznych, w tym w zadaniach praktycznych dotyczących płac, podatków, rozliczeń bankowych; wykazuje, dobierając odpowiednio przykłady, że suma, różnica, iloczyn oraz iloraz liczb niewymiernych nie musi być liczbą niewymierną</p>
Dobra	<p>Uczeń potrafi zaznaczać na osi liczbowej punkt o danej współrzędnej niewymiernej; zapisać w postaci ułamka zwykłego liczbę o danym rozwinięciu okresowym; wykonywać sprawnie działania na liczbach danych w postaci wykładniczej; wskazać działania niewykonalne w danym podzbiornie i uzasadnić odpowiedź; analizować otrzymane wyniki; przeprowadzić dowody dotyczące podzielności liczb, prostych</p>

Zasady oceniania, wymagania – matematyka 1f (2018/2019)

	wyrażeń algebraicznych; wykazuje, dobierając odpowiednio przykłady, że suma, różnica, iloczyn oraz iloraz liczb niewymiernych nie musi być liczbą niewymierną; wyznacza wartości rozbudowanych wyrażeń arytmetycznych; biegle stosuje twierdzenia o działaniach na potęgach do upraszczania wyrażeń algebraicznych; wykonuje działania na liczbach zapisanych w notacji wykładniczej; stosuje obliczenia procentowe w zadaniach praktycznych; przedstawia na diagramie zbiór, który jest wynikiem działań na trzech dowolnych zbiorach; wyznacza dopełnienie zbioru; przeprowadza dowód niewymierności liczby np. $\sqrt{3}$, oblicza logarytm danej liczby, oblicza potęgę o wykładniku wymiernym np. $\frac{1}{3}$
Bardzo dobra	Uczeń wykonuje obliczenia procentowe w złożonych zadaniach; konstruuje odcinek o długości niewymiernej; bezbłędnie wykonuje obliczenia w zbiorze liczb rzeczywistych; dowodzi niewymierności liczb; wykonuje obliczenia stosując prawa działań na potęgach o wykładniku wymiernym, wykonuje proste obliczenia logarytmiczne
Celująca	Uczeń przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących podzielności liczb; uzasadnia prawa działań na potęgach o wykładnikach całkowitych; przeprowadza dowód nie wprost; rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące liczb rzeczywistych; sprawnie przeprowadza dowody dotyczące np. podzielności danych liczb lub wyrażeń algebraicznych, proponuje różne sposoby rozwiązania zadania; biegle posługuje się posiadanymi wiadomościami i umiejętnościami w rozwiązywaniu złożonych zadań
JĘZYK MATEMATYKI	
Dopuszczająca	Uczeń posługuje się pojęciami: zbiór, podzbiór, zbiór pusty, zbiór skończony, zbiór nieskończony oraz iloczyn, suma i różnica zbiorów; rozróżnia pojęcia: przedział otwarty, domknięty, lewostronnie domknięty, prawostronnie domknięty, nieograniczony, itp.; zapisuje przedział i zaznacza go na osi liczbowej, odczytuje i zapisuje symbolicznie przedział zaznaczony na osi liczbowej; wyznacza iloczyn i sumę przedziałów oraz zaznacza je na osi liczbowej; sprawdza, czy dana liczba rzeczywista jest rozwiązaniem nierówności, rozwiązuje nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, zapisuje zbiór rozwiązań nierówności w postaci przedziału; przekształca proste wyrażenie algebraiczne, oblicza jego wartość, mnoży sumę algebraiczną przez sumę, stosuje odpowiedni wzór skróconego mnożenia do wyznaczenia kwadratu sumy lub różnicy oraz różnicy kwadratów; podaje przykłady zbiorów; wymienia elementy danego zbioru; zapisuje za pomocą przedziałów zbiory opisane nierównościami; oblicza wartość bezwzględną danej liczby, zapisuje wyrażenie np. $ 1 - \sqrt{3} $ bez użycia wartości bezwzględnej; stosuje podstawowe własności wartości bezwzględnej; rozwiązuje, stosując interpretację geometryczną, elementarne równania i nierówności z wartością bezwzględną; podaje przykłady zbiorów skończonych, nieskończonych; zna wzory skróconego mnożenia dotyczące sześciątów; stosuje podstawowe własności wartości bezwzględnej
Dostateczna	Uczeń wymienia elementy danego zbioru oraz elementy do niego nienależące, opisuje słownie i symbolicznie dany zbiór, określa relację zawierania zbiorów; wyznacza iloczyn, sumę oraz różnicę danych zbiorów; wyznacza przedział opisany podanymi nierównościami; wymienia liczby należące do przedziału, spełniające zadane warunki; wyznacza iloczyn, sumę i różnicę przedziałów oraz zaznacza je na osi liczbowej; stosuje nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym; przekształca wyrażenia algebraiczne, uwzględniając kolejność wykonywania działań; wykonuje działania na liczbach postaci $a + b\sqrt{c}$; przekształca wyrażenie algebraiczne stosując wzory skróconego mnożenia; stosuje wzory skróconego mnożenia do wykonywania działań na liczbach postaci $a + b\sqrt{c}$, potrafi usunąć niewymierność z mianownika z zastosowaniem wzoru skróconego mnożenia na różnicę kwadratów, stosuje przekształcenia algebraiczne do przekształcenia równoważnego równań oraz nierówności; upraszcza wyrażenia z wartością bezwzględną; rozwiązuje, stosując interpretację geometryczną, elementarne równania i nierówności z wartością bezwzględną; oblicza błąd bezwzględny oraz

	błąd względny przybliżenia liczby; dowodzi niewymierności liczby np. $\sqrt{2}$, określa relację zawierania zbiorów; stosuje wzory skróconego mnożenia dotyczące sześciątów do obliczania np. $(2x+1)^3$; usuwa niewymierność z mianownika ułamka; korzystając z własności wartości bezwzględnej, rozwiązuje proste równania i nierówności z wartością bezwzględną
Dobra	Uczeń opisuje słownie i symbolicznie dany zbiór, określa relację zawierania zbiorów; przedstawia na diagramie zbiór, który jest wynikiem działań na trzech dowolnych zbiorach, wyznacza dopełnienie zbioru; wymienia liczby należące do przedziału, spełniające zadane warunki; wyznacza iloczyn, sumę i różnicę różnych dowolnych zbiorów liczbowych oraz zapisuje je symbolicznie; wyprowadza wzory skróconego mnożenia; stosuje wzory skróconego mnożenia, w tym dotyczące sześciątów do upraszczania wyrażeń algebraicznych, usuwania niewymierność z mianownika ułamka; upraszcza wyrażenia z wartością bezwzględną; rozwiązuje, stosując interpretację geometryczną, równania i nierówności z jedną lub dwoma wartościami bezwzględnymi; korzystając z własności wartości bezwzględnej, upraszcza wyrażenia z wartością bezwzględną; rozwiązuje równania i nierówności z wartością bezwzględną, stosując definicję oraz własności wartości bezwzględnej
Bardzo dobra	Uczeń zapisuje zbiór różnymi sposobami, biegle upraszcza wyrażenia algebraiczne z wartościami bezwzględnymi, zaznacza zbiory punktów na płaszczyźnie opisane z użyciem wartości bezwzględnej; wyprowadza wzory skróconego mnożenia i biegle się nimi posługuje; rozwiązuje równania i nierówności zawierające więcej niż jedną wartość bezwzględną; formułuje i uzasadnia hipotezy dotyczące praw działań na zbiorach
Celująca	Uczeń rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące zbiorów i własności wartości bezwzględnej; formułuje i uzasadnia hipotezy dotyczące praw działań na zbiorach; biegle stosuje definicję i własności wartości bezwzględnej do rozwiązywania zadań; biegle posługuje się posiadanymi wiadomościami i umiejętnościami w rozwiązywaniu złożonych zadań
FUNKCJA LINIOWA	
Dopuszczająca	Uczeń wskazuje przyporządkowania będące funkcjami; stosuje pojęcia: funkcja, argument, dziedyna, wartość funkcji, wykres funkcji, miejsce zerowe funkcji; rozpoznaje wśród danych przyporządkowań te, które opisują funkcje; podaje przykłady funkcji; opisuje funkcję różnymi sposobami; rozpoznaje funkcję liniową, mając dany jej wzór oraz szkicuje jej wykres; interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej i wskazuje wśród danych wzorów funkcji liniowych te, których wykresy są równoległe, podaje własności funkcji liniowej danej wzorem; wyznacza miejsce zerowe i określa monotoniczność funkcji liniowej danej wzorem; wyznacza współrzędne punktów, w których wykres funkcji liniowej przecina oś układu współrzędnych oraz podaje, w których ćwiartkach układu znajduje się wykres; podaje równanie kierunkowe i ogólne prostej; oblicza współczynnik kierunkowy prostej, mając dane współrzędne dwóch punktów należących do tej prostej; szkicuje prostą, wykorzystując interpretację współczynnika kierunkowego; podaje warunek prostokątności prostych o równaniach kierunkowych; rozwiązuje prosty układ równań metodą podstawiania i przeciwnych współczynników, określa typ układu równań (czy dany układ równań jest układem oznaczonym, nieoznaczonym, czy sprzecznym), interpretuje geometrycznie układ równań, oblicza współczynnik kierunkowy prostej, mając dane współrzędne dwóch punktów należących do tej prostej; szkicuje prostą, wykorzystując interpretację współczynnika kierunkowego; wyznacza wartości parametru, dla których proste są równoległe; w prostych przypadkach przeprowadza analizę zadania z treścią, a następnie zapisuje odpowiednie równanie lub układ równań; interpretuje geometrycznie proste nierówności z dwiema niewiadomymi; zna pojęcie półpłaszczyzny otwartej i domkniętej; zaznacza w układzie współrzędnych zbiór punktów, których współrzędne spełniają układ nierówności liniowych z dwiema niewiadomymi – proste przypadki
Dostateczna	Uczeń wyznacza wzór funkcji liniowej, której wykres spełnia zadane warunki, np. jest równoległy do wykresu danej funkcji liniowej; wyznacza wartości parametrów, dla których funkcja ma określone własności; zamienia równanie ogólne prostej, która nie jest równoległa do osi OY , na równanie w postaci kierunkowej; wyznacza równanie prostej przechodzącej przez dwa dane punkty; rysuje prostą opisaną równaniem ogólnym; wyznacza wartości parametru, dla których prosta spełnia określone warunki; odczytuje wartość współczynnika kierunkowego, mając dany wykres; w przypadku wykresu zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnym podaje wartość prędkości; wyznacza równanie prostej

	<p>prostopadłej do danej prostej i przechodzącej przez dany punkt; rozwiązuje układ równań metodą podstawiania i przeciwnych współczynników; układa i rozwiązuje układ równań do zadania z treścią; rozwiązuje układ równań metodą graficzną; w prostych przypadkach przeprowadza analizę zadania z treścią, a następnie zapisuje odpowiednie równanie, nierówność liniową lub wzór funkcji liniowej, rozwiązuje ułożone przez siebie równanie, nierówność lub analizuje własności funkcji liniowej, przeprowadza analizę wyniku i podaje odpowiedź; wyznacza wartości parametrów, dla których funkcja liniowa ma określone własności; szkicuje prostą, wykorzystując interpretację współczynnika kierunkowego; wyznacza wartości parametru, dla których proste są prostopadłe; zaznacza w układzie współrzędnych zbiór punktów, których współrzędne spełniają układ nierówności liniowych z dwiema niewiadomymi; zapisuje układ nierówności opisujący zbiór punktów przedstawionych w układzie współrzędnych; przeprowadza analizę zadania z treścią, a następnie zapisuje odpowiednie równanie, nierówność liniową lub wzór funkcji liniowej; rozwiązuje ułożone przez siebie równanie, nierówność, analizuje własności funkcji liniowej</p>
Dobra	<p>Uczeń rozwiązuje zadania z parametrem dotyczące funkcji liniowej, wyznacza równanie prostej spełniającej określone warunki, uzasadnia warunek prostopadłości prostych o równaniach kierunkowych, rozwiązuje prosty układ trzech równań z trzema niewiadomymi; wykorzystuje związek między liczbą rozwiązań układu równań a położeniem prostych; odczytuje wartość współczynnika kierunkowego, mając dany wykres; w przypadku wykresu zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnym podaje wartość prędkości; sprawnie wyznacza wartości parametru, dla których proste są prostopadłe lub równoległe; rozwiązuje układ trzech równań z trzema niewiadomymi; rozwiązuje układ równań z parametrem oraz określa jego typ w zależności od wartości parametru; rozwiązuje graficznie układ kilku nierówności z dwiema niewiadomymi; przeprowadza analizę wyniku i podaje odpowiedź</p>
Bardzo dobra	<p>Uczeń rozwiązuje złożone zadania dotyczące funkcji liniowej; wyprowadza równanie prostej przechodzącej przez dwa punkty; uzasadnia warunek prostopadłości prostych o równaniach kierunkowych; rozwiązuje graficznie układ równań z wartością bezwzględną; wyznacza w układzie współrzędnych iloczyn, sumę i różnicę zbiorów punktów opisanych nierównościami liniowymi z dwiema niewiadomymi; rozwiązuje układ równań liniowych z trzema niewiadomymi</p>
Celująca	<p>Uczeń określa własności funkcji liniowej w zależności od wartości parametrów występujących w jej wzorze; wykorzystuje własności funkcji liniowej w zadaniach dotyczących wielokątów w układzie współrzędnych; rozwiązuje graficznie układ równań, w którym występuje wartość bezwzględna; rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące funkcji liniowej; biegłe posługuje się posiadanymi wiadomościami i umiejętnościami w rozwiązywaniu złożonych zadań; rozwiązuje układ równań liniowych metodą wyznacznikową</p>
Funkcje	
Dopuszczająca	<p>określa funkcję za pomocą grafu, tabeli, wzoru, wykresu, opisu słownego; oblicza wartość funkcji danej wzorem; zaznacza punkty o danych współrzędnych i odczytuje współrzędne danego punktu w układzie współrzędnych; odczytuje wartość funkcji dla danego argumentu, argument dla danej jej wartości; szkicuje wykres typowej funkcji określonej wzorem; stosuje pojęcie funkcji monotonicznej (rosnącej, malejącej, stałej; na podstawie wykresu funkcji określa jej monotoniczność; stosuje pojęcia: zbiór wartości funkcji, największa i najmniejsza wartość funkcji; odczytuje z wykresu funkcji jej dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, argumenty, dla których funkcja przyjmuje wartości ujemne, argumenty, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie, przedziały monotoniczności funkcji, najmniejszą i największą wartość funkcji; rozpoznaje zależność funkcyjną umieszczoną w kontekście praktycznym, określa dziedzinę oraz zbiór wartości takiej funkcji; rysuje wykresy funkcji w przesunięciu wzdłuż jednej z osi układu współrzędnych oraz w symetrii względem jednej z osi układu; wyznacza dziedzinę i miejsca zerowe funkcji opisanej wzorem w prostych przypadkach; stosuje pojęcie funkcji monotonicznej (rosnącej, malejącej, stałej, niemalejącej, nierosnącej); szkicuje wykres funkcji określonej nieskomplikowanym wzorem; posługuje się pojęciem wektora i wektora przeciwnego; oblicza współrzędne wektora; rozpoznaje zależność funkcyjną umieszczoną w kontekście praktycznym, określa dziedzinę oraz zbiór wartości takiej funkcji</p>
Dostateczna	<p>szkicuje wykres funkcji określonej nieskomplikowanym wzorem; w typowych przypadkach wyznacza dziedzinę funkcji opisanej wzorem oraz</p>

	miejsca zerowe funkcji; rysuje wykres funkcji o zadanych kryteriach monotoniczności; odczytuje z wykresu funkcji jej własności; rysuje wykresy funkcji: $y = f(x) + q$, $y = f(x-p)$, $y = f(x-p)+q$, $y = -f(x)$, $y = f(-x)$, przedstawia zależności opisane w zadaniach z treścią w postaci wzoru lub wykresu; szkicuje wykres funkcji przedziałami liniowej; wyznacza dziedzinę i miejsca zerowe funkcji opisanej złożonym wzorem; biegle odczytuje własności funkcji z wykresu; wyznacza współrzędne początku lub końca wektora, mając dane współrzędne wektora i współrzędne jednego z punktów; znajduje obraz figury w przesunięciu o dany wektor; posługuje się wektorem określając przesunięcie wykresu funkcji; na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ szkicuje wykresy funkcji $y = f(x) $ w prostych przypadkach; przedstawia zależności opisane w zadaniach z treścią w postaci wzoru lub wykresu
Dobra	rysuje wykres funkcji o zadanych kryteriach, rysuje wykresy funkcji prawidłowo podając kolejne przekształcenia; przedstawia zależności opisane w zadaniach z treścią w postaci wzoru lub wykresu; zapisuje wzór funkcji otrzymanej w wyniku danego przesunięcia; na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ szkicuje wykresy funkcji $y = f(x) $ oraz w prostych przypadkach $y = f(x)$
Bardzo dobra	wyznacza wzór dowolnej funkcji, której wykres jest obrazem wykresu danej funkcji w przesunięciu wzdłuż obu osi układu współrzędnych (o wektor) lub symetrii względem osi układu współrzędnych; wyznacza wzór funkcji po przekształceniu w symetrii względem początku układu współrzędnych; zbuduje funkcję opisującą pewną sytuację życiową; wyznacza sprawnie dziedzinę i miejsca zerowe funkcji danej wzorem; bada na podstawie definicji monotoniczność funkcji określonej wzorem; na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ szkicuje wykres funkcji będący efektem wykonania kilku operacji; zaznacza w układzie współrzędnych obszar opisany układem nierówności
Celująca	uzasadnia, że funkcja np. $f(x) = \frac{1}{x}$ nie jest monotoniczna w swojej dziedzinie; rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące funkcji; biegle posługuje się posiadanymi wiadomościami i umiejętnościami w rozwiązywaniu złożonych zadań
Funkcja kwadratowa	
Dopuszczająca	szkicuje wykres funkcji $f(x) = ax^2$ i podaje jej własności; podaje wzór funkcji kwadratowej w postaci ogólnej i kanonicznej; oblicza współrzędne wierzchołka paraboli; szkicuje wykresy funkcji kwadratowej $f(x) = ax^2 + q$, $f(x) = a(x-p)^2$, $f(x) = a(x-p)^2 + q$ i podaje ich własności; stosuje wzory skróconego mnożenia oraz zasadę wyłączania wspólnego czynnika przed nawias do przedstawienia wyrażenia w postaci iloczynu; rozwiązuje równanie kwadratowe przez rozkład na czynniki; rozwiązuje równania kwadratowe, korzystając z poznanych wzorów na pierwiastki; interpretuje geometrycznie rozwiązania równania kwadratowego; definiuje postać iloczynową funkcji kwadratowej i warunek jej istnienia; odczytuje wartości pierwiastków trójmianu podanego w postaci iloczynowej; rozumie związek między rozwiązaniem nierówności kwadratowej a znakiem wartości odpowiedniego trójmianu kwadratowego, rozwiązuje prostą nierówność kwadratową; stosuje pojęcie najmniejszej i największej wartości funkcji dla funkcji kwadratowej; szkicuje wykresy funkcji kwadratowej korzystając z wektora przesunięcia; rozpoznaje równania, które można sprowadzić do równań kwadratowych; rozwiązuje algebraicznie i graficznie układy równań, z których co najmniej jedno jest równaniem paraboli – proste przykłady; stosuje wzory Viète’a do wyznaczania sumy oraz iloczynu pierwiastków równania kwadratowego (o ile istnieją); przeprowadza analizę zadań dotyczących równań kwadratowych z parametrem - zapisuje założenia tak, aby zachodziły warunki podane w treści zadania i wyznacza te wartości parametru, dla których są spełnione warunki zadania (proste przypadki); stosuje pojęcie najmniejszej i największej wartości funkcji kwadratowej
Dostateczna	stosuje własności funkcji kwadratowej do rozwiązywania zadań; szkicuje wykresy funkcji kwadratowej danej w postaci kanonicznej i podaje ich własności; przekształca postać ogólną funkcji kwadratowej do postaci kanonicznej (z zastosowaniem uzupełniania do kwadratu lub wzoru na współrzędne wierzchołka paraboli) i szkicuje jej wykres; przekształca postać kanoniczną funkcji kwadratowej do postaci ogólnej; wyznacza wzór ogólny funkcji kwadratowej, mając dane współrzędne wierzchołka i innego punktu jej wykresu; stosuje poznane wzory przy szkicowaniu

	wykresu funkcji kwadratowej; zapisuje funkcję kwadratową w postaci iloczynowej, przekształca postać iloczynową funkcji kwadratowej do postaci ogólnej; rozwiązuje nierówności kwadratowe; wyznacza wartość najmniejszą i największą funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym; wprowadza niewiadomą pomocniczą, podaje odpowiednie założenia i rozwiązuje równanie kwadratowe z niewiadomą pomocniczą, podaje rozwiązanie równania pierwotnego – typowe przykłady; rozwiązuje algebraicznie i graficznie układy równań, z których co najmniej jedno jest równaniem paraboli; określa znaki pierwiastków równania kwadratowego, wykorzystując wzory Viète’a – typowe przykłady; zapisuje założenia, aby zachodziły warunki podane w treści zadania i wyznacza te wartości parametru, dla których są spełnione warunki zadania – typowe przypadki; wyznacza wartość najmniejszą i największą funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym
Dobra	stosuje własności funkcji kwadratowej do rozwiązywania zadań; stosuje poznane wzory przy szkicowaniu wykresu funkcji kwadratowej; wykorzystuje postać iloczynową funkcji kwadratowej do rozwiązywania zadań; wyznacza na osi liczbowej iloczyn, sumę i różnicę zbiorów rozwiązań kilku nierówności kwadratowych; stosuje własności funkcji kwadratowej do rozwiązywania zadań optymalizacyjnych; wyprowadza wzory na współrzędne wierzchołka paraboli; wprowadza niewiadomą pomocniczą, podaje odpowiednie założenia i rozwiązuje równanie kwadratowe z niewiadomą pomocniczą, podaje rozwiązanie równania pierwotnego; wyznacza na osi liczbowej iloczyn, sumę i różnicę zbiorów rozwiązań kilku nierówności kwadratowych; stosuje układy równań drugiego stopnia do rozwiązywania zadań; określa znaki pierwiastków równania kwadratowego, wykorzystując wzory Viète’a; stosuje wzory Viète’a do obliczania wartości wyrażeń zawierających sumę i iloczyn pierwiastków trójmianu kwadratowego; zapisuje założenia tak, aby zachodziły warunki podane w treści zadania i wyznacza te wartości parametru, dla których są spełnione warunki zadania; stosuje własności funkcji kwadratowej do rozwiązywania zadań optymalizacyjnych
Bardzo dobra	rozwiązuje złożone zadania dotyczące równań kwadratowych, nierówności kwadratowych i funkcji kwadratowej, w tym z parametrem lub parametrami; wyprowadza wzory Viète’a; zaznacza w układzie współrzędnych obszar opisany układem nierówności
Celująca	przekształca na ogólnych danych wzór funkcji kwadratowej z postaci ogólnej do postaci kanonicznej; wyprowadza wzory na pierwiastki równania kwadratowego; rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące funkcji kwadratowej; biegłe posługuje się posiadanymi wiadomościami i umiejętnościami do rozwiązywania złożonych zadań
Planimetria – w zakresie treści, które faktycznie zostaną zrealizowane	
Dopuszczająca	klasyfikuje trójkąty ze względu na miary ich kątów, stosuje twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta do rozwiązywania zadań; podaje definicję trójkątów przystających oraz cechy przystawania trójkątów, podaje cechy podobieństwa trójkątów; sprawdza, czy dane trójkąty są podobne; oblicza długości boków trójkąta podobnego do danego w podanej skali; układa odpowiednią proporcję, aby wyznaczyć długości brakujących boków trójkątów podobnych; rozumie pojęcie figur podobnych, oblicza długości boków w wielokątach podobnych; podaje twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa oraz wzory na długość przekątnej kwadratu i długość wysokości trójkąta równobocznego; podaje definicje funkcji trygonometrycznych kąta ostrego w trójkącie prostokątnym, wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych kątów ostrych danego trójkąta prostokątnego; odczytuje wartości funkcji trygonometrycznych danego kąta w tablicach lub miarę kąta na podstawie wartości funkcji trygonometrycznych; rozwiązuje trójkąty prostokątne; podaje związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta; podaje różne wzory na pole trójkąta, równoległoboku, rombu, trapezu; wykorzystuje funkcje trygonometryczne do wyznaczania pól trójkątów i czworokątów w prostych przypadkach
Dostateczna	wskazuje w zadaniu trójkąty przystające; stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań; wykorzystuje zależności między polami i obwodami wielokątów podobnych a skalą podobieństwa do rozwiązywania zadań; podaje twierdzenie Talesa i twierdzenie odwrotne do twierdzenia Talesa i stosuje je w prostych przypadkach; stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań; korzystając z twierdzenia Pitagorasa, wyprowadza zależności ogólne dotyczące długości przekątnej kwadratu i wysokości trójkąta równobocznego; podaje wartości funkcji trygonometrycznych kątów 30° , 45° , 60° ; stosuje funkcje trygonometryczne do rozwiązywania zadań praktycznych; rozwiązuje trójkąty

Zasady oceniania, wymagania – matematyka 1f (2018/2019)

	prostokątne; wyznacza wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych, gdy dana jest jedna z nich; stosuje poznane związki między funkcjami trygonometrycznymi do upraszczania wyrażeń je zawierających; oblicza pola trójkątów, dobierając odpowiedni wzór do sytuacji; wykorzystuje funkcje trygonometryczne do wyznaczania pól wielokątów; wykorzystuje twierdzenie Talesa do podziału odcinka w podanym stosunku; wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych kątów ostrych w bardziej złożonych sytuacjach; stosuje funkcje trygonometryczne do rozwiązywania zadań praktycznych
Dobra	przeprowadza dowód twierdzenia o sumie miar kątów w trójkącie; wykorzystuje podobieństwo trójkątów, twierdzenie Talesa do rozwiązywania zadań; korzystając z twierdzenia Pitagorasa, wyprowadza zależności ogólne; biegłe oblicza długości boków trójkąta podobnego, wykorzystuje podobieństwo trójkątów do rozwiązywania zadań; wykorzystuje zależności między polami i obwodami wielokątów podobnych a skalą podobieństwa do rozwiązywania zadań; wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych kątów ostrych w bardziej złożonych sytuacjach, stosuje funkcje trygonometryczne w zadaniach, uzasadnia związki między funkcjami trygonometrycznymi; wykorzystuje umiejętność wyznaczania pól trójkątów do obliczania pól innych wielokątów
Bardzo dobra	stosuje cechy przystawiania trójkątów do rozwiązywania trudniejszych zadań geometrycznych; wykorzystuje podobieństwo trójkątów do rozwiązywania praktycznych problemów; biegłe stosuje własności figur, własności podobieństwa i twierdzenie Pitagorasa oraz funkcje trygonometryczne w zadaniach planimetrycznych, przeprowadza dowód twierdzenia Talesa
Celująca	stosuje twierdzenia o związkach miarowych podczas rozwiązywania zadań wymagających przeprowadzenia dowodu; rozwiązuje zadania wymagające uzasadnienia i dowodzenia z zastosowaniem twierdzenia Talesa i twierdzenia odwrotnego do twierdzenia Talesa; stosuje własności podobieństwa figur podczas rozwiązywania zadań problemowych oraz zadań wymagających przeprowadzenia dowodu; stosuje własności trójkątów i czworokątów podczas rozwiązywania zadań, które wymagają przeprowadzenia dowodu; biegłe posługuje się posiadanymi wiadomościami i umiejętnościami w rozwiązywaniu złożonych zadań
Geometria analityczna – o ile zostanie zrealizowany	
Dopuszczająca	oblicza odległość punktów w układzie współrzędnych; wyznacza współrzędne środka odcinka, mając dane współrzędne jego końców; oblicza obwód wielokąta, mając dane współrzędne jego wierzchołków; oblicza odległość punktu od prostej; sprawdza, czy punkt należy do danego okręgu; wyznacza środek i promień okręgu, mając jego równanie; opisuje równaniem okrąg o danym środku i przechodzący przez dany punkt; określa wzajemne położenie dwóch okręgów, obliczając odległości ich środków oraz na podstawie rysunku (proste przykłady); określa wzajemne położenie okręgu i prostej, porównując odległość jego środka od prostej z długością promienia okręgu; rozwiązuje algebraicznie i graficznie proste układy równań, z których co najmniej jedno jest drugiego stopnia; sprawdza, czy dany punkt należy do danego koła; opisuje w układzie współrzędnych koło; wykonuje działania na wektorach; stosuje działania na wektorach do badania współliniowości punktów; stosuje działania na wektorach do podziału odcinka; konstruuje figury jednokładne; wskazuje figury osiowosymetryczne; wyznacza współrzędne punktów w symetrii względem danej prostej – proste przykłady; wskazuje figury środkowo symetryczne; wyznacza współrzędne punktów w symetrii względem danego punktu
Dostateczna	stosuje wzór na odległość między punktami do rozwiązywania zadań dotyczących równoległoboków; oblicza odległość między prostymi równoległymi; stosuje wzór na odległość punktu od prostej w typowych zadaniach z geometrii analitycznej; stosuje związek między współczynnikiem kierunkowym a kątem nachylenia prostej do osi OX; określa wzajemne położenie dwóch okręgów, obliczając odległości ich środków oraz na podstawie rysunku; doбира tak wartości parametru, aby dane okręgi były styczne (proste przykłady); korzysta z własności stycznej do okręgu; wyznacza punkty wspólne prostej i okręgu; rozwiązuje algebraicznie i graficznie układy równań, z których co najmniej jedno jest drugiego stopnia; stosuje układy równań drugiego stopnia do rozwiązywania zadań z geometrii analitycznej; podaje geometryczną interpretację rozwiązania układu nierówności stopnia drugiego; sprawdza, czy wektory mają ten sam kierunek i zwrot; stosuje działania na wektorach i ich interpretację geometryczną w zadaniach; stosuje wektory do rozwiązywania zadań; wyznacza współrzędne punktów w danej jednokładności; stosuje własności jednokładności w typowych zadaniach; wyznacza współrzędne punktów w symetrii względem danej prostej; stosuje własności symetrii środkowej w zadaniach
Dobra	stosuje wzór na odległość punktu od prostej w zadaniach z geometrii analitycznej; wyznacza kąt między prostymi; sprawdza, czy dane równanie jest

Zasady oceniania, wymagania – matematyka 1f (2018/2019)

	<i>równaniem okręgu; wyznacza wartość parametru tak, aby równanie opisywało okrąg; stosuje równanie okręgu w zadaniach; dobiera tak wartość parametru, aby dane okręgi były styczne; opisuje układem nierówności przedstawiony podzbiór płaszczyzny; zaznacza w układzie współrzędnych zbiory spełniające określone warunki – proste przykłady; stosuje własności jednokładności w zadaniach; stosuje własności symetrii osiowej w zadaniach;</i>
<i>Bardzo dobra</i>	<i>zaznacza w układzie współrzędnych zbiory spełniające określone warunki</i>
<i>Celująca</i>	<i>wyprowadza wzór na odległość punktu od prostej; wykorzystuje działania na wektorach do dowodzenia twierzeń; biegle stosuje wiadomości w sytuacjach nietypowych, biegle stosuje wzory skróconego mnożenia do upraszczania wyrażeń, rozwiązuje złożone zadania dotyczące wartości bezwzględnej, funkcji liniowej i kwadratowej; sporządza wykres nietypowej funkcji na podstawie jej opisu, np. $f(x) = [x]$ oraz wykres funkcji $y = f(x)$ na podstawie wykresu $y = f(x)$; wyznacza zbiór wartości funkcji zadanej wzorem, buduje modele matematyczne do sytuacji realistycznych; biegle posługuje się posiadanymi wiadomościami i umiejętnościami w rozwiązywaniu złożonych zadań</i>

1. Ogólne oraz szczegółowe zasady oceniania dotyczące matematyki zawarte są w statucie I Liceum Ogólnokształcącego im. Adama Asnyka w Kaliszu, znajdującym się na stronie szkoły – asnyk.com.pl w §5-28, 35.
2. Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów z matematyki: prace klasowe, sprawdziany, kartkówki, prace domowe, aktywność na lekcjach, udział w konkursach i zawodach matematycznych. Kryteria procentowe uzyskania poszczególnych ocen na pracach pisemnych zawarte są w §35 statutu szkoły.
3. Warunki i tryb otrzymania wyższej niż przewidywana rocznej oceny z matematyki są takie same jak z innych przedmiotów i zawarte są w §20 i 21 statutu szkoły. Aby móc ubiegać się o egzamin sprawdzający uczeń musi spełnić następujące warunki: mieć co najwyżej 6 godzin nieobecności nieusprawiedliwionych w ciągu roku szkolnego na matematyce, przystąpić do wszystkich form obowiązkowych (prace klasowe, sprawdziany), nie otrzymać żadnej kary statutowej. Uzyskanie wyższej niż przewidywana oceny rocznej odbywa się na podstawie pisemnego egzaminu sprawdzającego obejmującego wszystkie zrealizowane w danym roku szkolnym treści programowe. Uczeń uzyska wyższą niż przewidywana ocenę roczną, jeśli otrzyma z egzaminu sprawdzającego co najmniej 85% punktów.

Proszę o przesłanie informacji zwrotnej o zapoznaniu się z niniejszym dokumentem oraz zasadami oceniania zawartymi z statucie szkoły poprzez moduł wiadomości dziennika Librus w następującej formie:

Tytuł wiadomości

Zasady oceniania, wymagania

Treść

Zapoznałam/em się z wymaganiami edukacyjnymi oraz sposobami sprawdzania osiągnięć edukacyjnych z matematyki oraz warunkami i trybem otrzymania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej z matematyki.

Dziękuję ☺

Jadwiga Bartoszek