

Kryteria oceniania z matematyki – poziom podstawowy – klasa 2

Zakres	Dopuszczający	Dostateczny	Dobry	Bardzo dobry
Funkcja liniowa	Uczeń: – wie, jaką zależność między dwiema wielkościami zmiennymi nazywamy proporcjonalnością prostą; potrafi wskazać współczynnik proporcjonalności; – rozpoznaje funkcję liniową na podstawie wzoru – zna postać ogólną funkcji liniowej – wie jaką rolę pełnią współczynniki – potrafi narysować wykres zadanej funkcji liniowej – potrafi na podstawie wykresu funkcji liniowej (wzoru funkcji) określić monotoniczność funkcji; – na podstawie wzorów dwóch funkcji liniowych potrafi określić wzajemne położenie ich wykresów; – potrafi rozwiązać równanie liniowe z jedną niewiadomą; – potrafi rozwiązać	Uczeń: – określa monotoniczność i miejsca zerowe – zapisuje wzór funkcji na podstawie określonych danych (np. takiej, której wykres przechodzi przez dwa dane punkty; jest nachylony do osi OX pod danym kątem i przechodzi przez dany punkt itp.); – potrafi zbadać, jakie jest położenie dwóch prostych względem siebie, które są zadane równaniem kierunkowym – potrafi znaleźć równanie prostej równoległej oraz prostej prostopadłej do danej, gdy jest ona zadana równaniem kierunkowym – potrafi wyznaczyć algebraicznie i graficznie zbiór tych argumentów, dla których funkcja liniowa przyjmuje wartości	Uczeń: – potrafi rozwiązywać zadania z wartością bezwzględną i parametrem dotyczące własności funkcji liniowej (o średnim stopniu trudności); – potrafi naszkicować wykres funkcji kawałkami liniowej i na jego podstawie omówić własności danej funkcji; – potrafi obliczyć wartość funkcji kawałkami liniowej dla podanego argumentu;	Uczeń: – potrafi wyznaczyć algebraicznie zbiór tych argumentów, dla których funkcja kawałkami liniowa przyjmuje wartości dodatnie (ujemne); – potrafi rozwiązywać zadania z wartością bezwzględną i parametrem dotyczące własności funkcji liniowej; – potrafi wyznaczyć algebraicznie miejsca zerowe funkcji kawałkami liniowej oraz współrzędne punktu wspólnego wykresu funkcji i osi OY;

	– potrafi rozwiązywać algebraicznie proste równania i nierówności liniowe z wartością bezwzględną i interpretować je graficznie np.: $x - 2 = 3$, $x + 4 > 2$; – potrafi rozpoznać układ oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny i umie podać ich interpretację geometryczną; – potrafi rozwiązywać algebraicznie (metodą przez podstawienie oraz metodą przeciwnych współczynników) układy dwóch równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi; – potrafi graficznie rozwiązać układy dwóch równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi. – nierówność liniową z jedną niewiadomą i przedstawić jej zbiór rozwiązań na osi liczbowej;	dodatnie (ujemne, niedodatnie, nieujemne); – zna pojęcia równania pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi; – wie, że wykresem równania pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi jest prosta;		
--	---	---	--	--

Postać ogólna i kanoniczna funkcji kwadratowej	– rozpoznaje na podstawie wzoru, funkcję kwadratową w dowolnej postaci – zamienia f. kwadr. z postaci ogólnej na kanoniczną i odwrotnie – potrafi podać niektóre własności funkcji kwadratowej (bez szkicowania jej wykresu) na podstawie wzoru funkcji w postaci kanonicznej (przedziały monotoniczności funkcji, równanie osi symetrii paraboli, zbiór wartości funkcji)		– dobiera najprostszą metodę do rozwiązania zadania mającego na celu uzyskanie odpowiedniej postaci f. kwadratowej	
Wykres funkcji kwadratowej	– umie narysować wykres dowolnej f. kwadr., obliczając odpowiednie wielkości	– rozwiązuje proste zadania tekstowe pozwalające znaleźć dowolną postać f. kwadr. – rozwiązuje proste zadania geometryczne wykorzystujące najmniejszą i największą wartość funkcji	– rozwiązuje zadania z zastosowaniem wart. najmniejszej i największej funkcji o średnim stopniu trudności – dobiera odpowiednią metodę do rozwiązania zadania	– rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wart. najmniejszej i największej funkcji

Miejsca zerowe i znak funkcji kwadr.	– potrafi określić warunki , przy których f. kwadr. ma miejsca zerowe – potrafi znajdować miejsca zerowe – zna wzór funkcji kwadratowej w postaci iloczynowej $y = a \cdot (x - x_1)(x - x_2)$, gdzie $a \neq 0$; – potrafi obliczyć współrzędne wierzchołka paraboli na podstawie znajomości miejsc zerowych funkcji kwadratowej; – potrafi sprawnie zamieniać jedną postać wzoru funkcji kwadratowej na drugą (wzór funkcji w postaci ogólnej, kanonicznej, iloczynowej); – potrafi podać niektóre własności funkcji kwadratowej (bez szkicowania jej wykresu), na podstawie wzoru funkcji w postaci iloczynowej (miejsca zerowe funkcji, zbiór		– potrafi rozwiązywać proste zadania z parametrem na istnienie miejsc zerowych f. kw.	– potrafi rozwiązywać zadania z parametrem na istnienie miejsc zerowych f. kw, wykorzystujące inne działy matematyki
---	---	--	---	--

	argumentów, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne);			
Równania i nierówności kwadratowe	– rozwiązuje proste równania i nierówności kwadratowe w postaci zupełnej i niezupełnej	– rozwiązuje proste równania i nierówności kwadratowe w postaci niezupełnej bez liczenia wyróżnika		– wykorzystuje równania i nierówności kwadratowe do innych działów matem.
Zadania tekstowe			– znajduje proste modele matematyczne do zadań tekstowych	– znajduje bardziej złożone modele matematyczne do zadań tekstowych

Wielomian jednej zmiennej	– zna pojęcie jednomianu jednej zmiennej i potrafi określić stopień tego jednomianu; – rozpoznaje wielomian jednej zmiennej, określa stopień wielomianu i wielomian zerowy – potrafi uporządkować wielomian (malejąco lub rosnąco); – potrafi określić stopień wielomianu jednej zmiennej; – potrafi obliczyć wartość wielomianu dla danej wartości zmiennej; – potrafi sprawdzić, czy podana liczba jest pierwiastkiem wielomianu;	– potrafi rozwiązywać proste zadania dotyczące własności wielomianów, w których występują parametry.	– potrafi rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące własności wielomianów, w których występują parametry.	
Działania na wielomianach	– wykonuje proste zadania na dodawanie, odejmowanie i mnożenie wielomianów	– wykonuje trudniejsze zadania na dodawanie, odejmowanie i mnożenie wielomianów		
Rozkład wielomianu na czynniki liniowe	– rozkłada proste wielomiany na czynniki liniowe, dowolną metodą	– rozkłada wielomiany na czynniki liniowe, dowolną metodą – zadania o średnim stopniu trudności		

Równania wielomianowe	–rozwiązuje proste równania wielomianowe –potrafi rozwiązywać proste zadania tekstowe prowadzące do równań wielomianowych.	–dobiera odpowiednią metodę do zadania –rozwiązuje trudniejsze równania wielomianowe – potrafi rozwiązywać równania wielomianowe, które można sprowadzić do równań kwadratowych przez odpowiednie podstawienie; –potrafi rozwiązywać zadania tekstowe prowadzące do równań wielomianowych.	–rozwiązuje równania wielomianowe z dobozem optymalnej metody	
-----------------------	---	---	---	--

Ułamki algebraiczne.	– potrafi określić dziedzinę ułamka algebraicznego; – potrafi napisać ułamek algebraiczny o zadanej dziedzinie; – potrafi wykonywać działania na ułamkach algebraicznych, takie jak: skracanie ułamków, rozszerzanie ułamków, dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie ułamków algebraicznych;	– sprowadza wyrażenia wymierne do wspólnego mianownika		
Równania wymierne.	– rozwiązuje proste równania wymierne – zna definicję f. homograficznej i określa jej dziedzinę – potrafi narysować wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$, gdzie $a \in \mathbf{R} - \{0\}$, $x \in \mathbf{R} - \{0\}$; – potrafi opisać własności funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$, $a \in \mathbf{R} - \{0\}$, $x \in \mathbf{R} - \{0\}$; – wie, jaką zależność	– zamienia wzór f. hom. z postaci ogólnej na kanoniczną – rozwiązuje złożone równania wymierne – rysuje wykres f. homog. podając równania asymptot i pkt. przecięcia wykresu z osiami ukł. współrzędnych – potrafi obliczyć miejsce zerowe funkcji homograficznej oraz współrzędne punktu, w którym wykres przecina	– rozwiązuje równania wymierne z modułem potrafi rozwiązywać zadania tekstowe prowadzące do równań wymiernych. – potrafi przekształcić wykres funkcji homograficznej w symetrii względem osi OX, symetrii względem osi OY, symetrii względem punktu $(0, 0)$, w przesunięciu równoległym o dany wektor oraz napisać	– rozwiązuje zadania z parametrem

Geometria na płaszczyźnie Figury ograniczone	- potrafi określić (z uzasadnieniem) czy podana figura jest wklęsła czy wypukła – zna figury podstawowe (punkt, prosta, płaszczyzna, przestrzeń) i potrafi zapisać relacje między nimi; – zna pojęcie figury ograniczonej i figury nieograniczonej, potrafi podać przykłady takich figur; – umie określić położenie prostych na płaszczyźnie; – rozumie pojęcie odległości, umie wyznaczyć odległość dwóch punktów, punktu od prostej, dwóch prostych równoległych; – zna określenie kąta i podział kątów ze względu na ich miarę; – zna pojęcie kątów przyległych i kątów wierzchołkowych oraz potrafi zastosować własności tych kątów w rozwiązywaniu prostych zadań; - zna pojęcie dwusiecznej kąta i symetralnej	– zna definicję figury wklęsłej i wypukłej – podaje przykłady figury wklęsłej i wypukłej – zna pojęcie kątów przyległych i kątów wierzchołkowych oraz potrafi zastosować własności tych kątów w rozwiązywaniu zadań o średnim stopniu trudności; – umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów;	– rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące wzajemnego położenie dwóch okręgów;	– stosuje poznane twierdzenia do złożonych zadań geometrycznych - potrafi samodzielnie rozwiązywać bardziej złożone zadania z wykorzystaniem poznanych twierdzeń
--	---	---	--	---

Kąty w kole	- zna definicję kąta wpisanego i środkowego w kole - potrafi , dla danego kąta środkowego , znaleźć kąt wpisany oparty na tym samym łuku - zna twierdzenia dotyczące kąta środkowego i wpisanego - rozwiązuje proste zadania w oparciu o poznane definicje i twierdzenia	– wie, co to jest kąt dopisany do okręgu; zna twierdzenie o kątach wpisanym i dopisanym do okręgu, opartych na tym samym łuku; – potrafi rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności dotyczące okręgów, stycznych, kątów środkowych, wpisanych i dopisanych, z zastosowaniem poznanych twierdzeń; - potrafi wykorzystać twierdzenia o kątach w kole do rozwiązywania zadań - potrafi zastosować poznane twierdzenia do rozwiązywania zadań	– rozwiązuje złożone zadania z planimetrii, dobierając optymalną metodę – rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem poznanych twierdzeń – rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem poznanych twierdzeń	- potrafi samodzielnie rozwiązywać bardziej złożone zadania z wykorzystaniem poznanych twierdzeń – przeprowadza samodzielnie dowody
-------------	---	---	---	--

Trójkąt i jego punkty szczególne	- zna definicje symetralnej boku, środkowej, wysokości w trójkącie i dwusiecznej kąta - zna twierdzenie o przecinaniu się w dowolnym trójkącie dwusiecznych. symetralnych boków i wysokości oraz środkowych - rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem poznanych twierdzeń – zna następujące wzory na pole trójkąta: $P = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}, \text{ gdzie } a - \text{długość boku trójkąta równobocznego}$ $P = \frac{1}{2} a \cdot h_a,$ $P = a \cdot b \cdot \sin \gamma, \text{ gdzie } \gamma \in (0^\circ, 180^\circ)$ $P = \frac{abc}{4R},$ $P = \frac{1}{2} p \cdot r, \text{ gdzie } p = \frac{a+b+c}{2}$ $P = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$ gdzie $p = \frac{a+b+c}{2}$;	- wpisuje w trójkąt okrąg i opisuje okrąg na trójkącie	- samodzielnie potrafi rozwiązywać trudniejsze zadania	- rozwiązywać bardziej złożone zadania z wykorzystaniem poznanych twierdzeń
---	--	--	--	---

	- – potrafi rozwiązywać proste zadania geometryczne dotyczące trójkątów, wykorzystując wzory na pole trójkąta i poznane wcześniej twierdzenia; – potrafi obliczyć wysokość trójkąta, korzystając ze wzoru na pole; – potrafi rozwiązywać proste zadania geometryczne dotyczące trójkątów, wykorzystując wzory na ich pola i poznane wcześniej twierdzenia, w szczególności twierdzenie Pitagorasa oraz własności okręgu wpisanego w trójkąt i okręgu opisanego na trójkącie; – zna twierdzenie o polach figur podobnych; potrafi je stosować przy rozwiązywaniu prostych zadań; – zna wzór na pole koła i pole wycinka koła; umie zastosować te wzory przy rozwiązywaniu prostych zadań; - wie, że pole wycinka koła jest wprost proporcjonalne do miary odpowiadającego mu kąta środkowego koła i			
--	---	--	--	--

Przystawanie i podobieństwo trójkątów	jest wprost proporcjonalne do długości odpowiadającego mu łuku okręgu oraz umie zastosować tę wiedzę przy rozwiązywaniu prostych zadań. –zna cechy przystawania i podobieństwa trójkątów	–stosuje cechy przystawania i podobieństwa trójkątów w zadaniach prostych;	–potrafi rozwiązywać zadania geometryczne, wykorzystując cechy podobieństwa trójkątów, twierdzenie o polach figur podobnych i uwzględniając wcześniej poznane twierdzenia geometryczne. –umie wykorzystać własności trójkątów przystających i podobnych do rozwiązywania trudniejszych zadań;	- wykorzystuje poznane własności i twierdzenia do rozwiązywania trudniejszych zadań - przeprowadza dowody poznanych twierdzeń - rozwiązuje bardziej złożone zadania – umie wykorzystać własności figur przystających i podobnych do rozwiązywania skomplikowanych zadań
---------------------------------------	--	---	--	--

Twierdzenie Talesa i twierdzenie do niego odwrotne	–potrafi rozwiązywać proste zadania z zastosowaniem twierdzenia Talesa - zna twierdzenie o dwusiecznej kąta wewnętrznego w trójkącie - rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem poznanych twierdzeń	- potrafi wskazać równoważne proporcje wynikające z twierdzenia Talesa - potrafi zastosować poznane twierdzenia i zależności do rozwiązywania zadań	–	
---	---	--	----------	--

Geometria płaska – czworokąty	- dokonuje klasyfikacji czworokątów i podaje ich charakterystykę – rozwiązując zadania dotyczące czworokątów, korzysta z wcześniej poznanych twierdzeń, takich jak twierdzenie Pitagorasa oraz twierdzenie Talesa, wykorzystuje wiedzę na temat trójkątów, stosuje również wiadomości z trygonometrii; – zna i potrafi stosować wzór na liczbę przekątnych wielokąta wypukłego; – zna i potrafi stosować w zadaniach wzór na sumę miar kątów wewnętrznych wielokąta wypukłego; – wie, co to jest kąt zewnętrzny wielokąta wypukłego i ile wynosi suma miar wszystkich kątów zewnętrznych wielokąta wypukłego;	– umie na podstawie własności czworokąta podanych w zadaniu wywnioskować, jaki to jest czworokąt; – potrafi rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności dotyczące czworokątów, w tym trapezów i równoległoboków; – potrafi uzasadnić, że suma miar kątów zewnętrznych wielokąta wypukłego jest stała i wynosi 720°.	– potrafi rozwiązywać zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące czworokątów, w tym trapezów i równoległoboków;	– umie udowodnić twierdzenie o odcinku łączącym środki ramion trapezu; – potrafi rozwiązywać nietypowe zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące czworokątów.
--------------------------------------	---	---	---	---

Czworokąty podobne	–umie rozpoznać czworokąty podobne – wykorzystuje wiedzę o figurach podobnych do rozwiązywania prostych zadań	–umie wykorzystać własności czworokątów podobnych do rozwiązywania standardowych zadań	–umie wykorzystać własności czworokątów podobnych do rozwiązywania trudniejszych zadań	
Pola czworokątów	– zna wzory na pola czworokątów, takich jak: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok oraz trapez i potrafi je stosować w prostych zadaniach, korzystając z wcześniej zdobytej wiedzy (w tym także z trygonometrii); – zna i potrafi stosować w prostych zadaniach zależność między skalą podobieństwa czworokątów a polami tych czworokątów; – potrafi rozwiązywać proste zadania z zastosowaniem skali mapy.	–stosuje wzory na pola czworokątów w zadaniach o średnim stopniu trudności; –stosuje zależność między skalą podobieństwa czworokątów a polami tych czworokątów w zadaniach o średnim stopniu trudności;	–stosuje wzory na pola czworokątów w trudniejszych zadaniach –stosuje zależność między skalą podobieństwa czworokątów a polami tych czworokątów w trudniejszych zadaniach;	–stosuje poznane wzory i zależności w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności;

Ocenę **celującą** otrzymuje uczeń, biorący udział w olimpiadach, konkursach i zawodach matematycznych, przechodząc do kolejnego etapu lub którego wiedza znacznie wykracza poza obowiązujący materiał.