

Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki dla uczniów klasy IIa, b LO – poziom podstawowy

Nauczyciel: mgr Agnieszka Jankowska

Wymagania stawiane przed uczniem dzielimy na trzy grupy:

- ✓ wymagania podstawowe (zawierają wymagania konieczne);
- ✓ wymagania dopełniające (zawierają wymagania rozszerzające);
- ✓ wymagania wykraczające (zawierają w sobie wymagania dopełniające, te zaś zawierają wymagania podstawowe).

Uczeń powinien otrzymać ocenę:

dopuszczającą – jeżeli opanował wiedzę i zdobył umiejętności stanowiące 40–60% wymagań podstawowych;

dostateczną – jeżeli opanował wiedzę i zdobył umiejętności stanowiące powyżej 60% wymagań podstawowych;

dobrą – jeżeli opanował wiedzę i zdobył umiejętności stanowiące do 75% wymagań dopełniających;

bardzo dobrą – jeżeli opanował wiedzę i zdobył umiejętności stanowiące powyżej 75% wymagań dopełniających;

celującą – jeżeli opanował wiedzę i zdobył umiejętności zawarte w wymaganiach wykraczających.

Przyjmujemy, że uczeń spełnia wymagania na ocenę wyższą, jeśli spełnia jednocześnie wymagania na ocenę niższą oraz dodatkowe wymagania.

- Wymagania na ocenę dopuszczającą (K)
- Wymagania na ocenę dostateczną zawierają wymagania na ocenę dopuszczającą (P)
- Wymagania na ocenę dobrą zawierają wymagania na ocenę dostateczną i dopuszczającą (R)
Wymagania na ocenę bardzo dobrą zawierają wymagania na ocenę dobrą, dostateczną i dopuszczającą (D)
- Wymagania na ocenę celującą zawierają wymagania na ocenę bardzo dobrą, dobrą, dostateczną i dopuszczającą (W)

PRZEKSZTAŁCENIA WYKRESÓW FUNKCJI

1. Wektor w układzie współrzędnych – podstawowe informacje
2. Przesunięcie równoległe. Przesunięcie równoległe wzdłuż osi OX
3. Przesunięcie równoległe wzdłuż osi OY

PODSTAWOWE K P

- zna określenie wektora i potrafi podać jego cechy;
- potrafi obliczyć współrzędne początku wektora (końca wektora), gdy dane ma współrzędne wektora oraz współrzędne końca (początku) wektora
- potrafi obliczyć współrzędne wektora, mając dane współrzędne początku i końca wektora
- potrafi stosować własności wektorów równych i przeciwnych do rozwiązywania zadań
- potrafi wyznaczyć długość wektora (odległość między punktami na płaszczyźnie kartezjańskiej)
- potrafi podać współrzędne punktu, który jest obrazem danego punktu w przesunięciu równoległym o dany wektor
- zna określenie wektorów równych i wektorów przeciwnych
- potrafi narysować wykres funkcji $y = f(x) + q$, $y = f(x - p)$, $y = f(x - p) + q$, w przypadku, gdy dany jest wykres funkcji $y = f(x)$
- potrafi wykonywać działania na wektorach: dodawanie, odejmowanie oraz mnożenie przez liczbę (analitycznie)
- umie podać własności funkcji: $y = f(x) + q$, $y = f(x - p)$, $y = f(x - p) + q$, w oparciu o dane własności funkcji $y = f(x)$
- potrafi podać współrzędne punktu, który jest obrazem danego punktu w symetrii osiowej względem osi OX oraz osi OY
- potrafi zapisać wzór funkcji, której wykres otrzymano w wyniku przekształcenia wykresu funkcji f , przesunięcie równoległe o dany wektor.
- potrafi podać współrzędne punktu, który jest obrazem danego punktu w symetrii środkowej względem punktu $(0,0)$
- potrafi narysować wykres funkcji $y = f(x) + q$, $y = f(x - p)$, $y = f(x - p) + q$, w przypadku, gdy dany jest wykres funkcji $y = f(x)$

DOPEŁNIAJĄCE R D

- potrafi stosować własności działań na wektorach w rozwiązywaniu zadań o średnim stopniu trudności
- wie, jakie wektory są równe, a jakie przeciwne;
- potrafi stosować własności przekształceń geometrycznych przy rozwiązywaniu zadań o średnim stopniu trudności
- potrafi wektory dodawać, odejmować i mnożyć przez liczbę;
- potrafi stosować własności działań na wektorach w rozwiązywaniu zadań o średnim stopniu trudności
- zna prawa dotyczące działań na wektorach;

- potrafi stosować wiedzę o wektorach w rozwiązywaniu zadań geometrycznych;
- potrafi naszkicować wykres funkcji, którego sporządzenie wymaga kilku poznanych przekształceń
- potrafi stosować własności działań na wektorach w rozwiązywaniu zadań typowych o podwyższonym stopniu trudności
- potrafi stosować własności przekształceń geometrycznych przy rozwiązywaniu zadań o podwyższonym stopniu trudności

WYKRACZAJĄCE W

- potrafi rozwiązywać nietypowe zadania (o podwyższonym stopniu trudności), dotyczące przekształceń wykresów funkcji oraz własności funkcji

RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI Z WARTOŚCIĄ BEZWZGLĘDNĄ I PARAMETREM.

1. Wartość bezwzględna liczby rzeczywistej
2. Odległość między liczbami na osi liczbowej
3. Geometryczna interpretacja wartości bezwzględnej na osi liczbowej
4. Proste równania z wartością bezwzględną
6. Własności wartości bezwzględnej
7. Równania z wartością bezwzględną

PODSTAWOWE K P

- zna definicję wartości bezwzględnej liczby rzeczywistej i jej interpretację geometryczną
- potrafi zaznaczyć na osi liczbowej zbiory opisane za pomocą równań i nierówności z wartością bezwzględną typu: $|x - a| = b$,
- potrafi obliczyć wartość bezwzględną liczby
- potrafi uprościć wyrażenie z wartością bezwzględną dla zmiennej z danego przedziału
- umie zapisać i obliczyć odległość na osi liczbowej między dwoma dowolnymi punktami
- rozwiązuje proste równania z wartością bezwzględną typu $|x - a| = b$
- wyznacza na osi liczbowej współrzędne punktu odległego od punktu o danej współrzędnej o daną wartość
- zaznacza na osi liczbowej liczby o danej wartości bezwzględnej

DOPEŁNIAJĄCE R D

- rozwiązuje równania z wartością bezwzględną metodą graficzną
- potrafi przeprowadzić dyskusję liczby rozwiązań równania liniowego z parametrem
- rozwiązuje algebraicznie i graficznie równania z wartością bezwzględną o podwyższonym stopniu trudności

WYKRACZAJĄCE W

- rozwiązuje zadanie nietypowe, o podwyższonym stopniu trudności;

FUNKCJA KWADRATOWA.

1. Związek między wzorem funkcji kwadratowej w postaci ogólnej, a wzorem funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej
2. Miejsce zerowe funkcji kwadratowej. Wzór funkcji kwadratowej w postaci iloczynowej
3. Szkicowanie wykresów funkcji kwadratowych. Odczytywanie własności funkcji kwadratowej na podstawie wykresu
4. Wyznaczanie wzoru funkcji kwadratowej na podstawie jej własności.
5. Najmniejsza oraz największa wartość funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym
6. badanie funkcji kwadratowej – zadania optymalizacyjne
7. Równania kwadratowe
8. Nierówności kwadratowe
9. Zadania prowadzące do równań i nierówności kwadratowych

PODSTAWOWE K P

- zna wzór funkcji kwadratowej w postaci iloczynowej $y = a(x - x_1)(x - x_2)$, gdzie $a \neq 0$
- potrafi obliczyć współrzędne wierzchołka paraboli na podstawie poznanego wzoru oraz na podstawie znajomości miejsc zerowych funkcji kwadratowej;
- zna wzory pozwalające obliczyć: wyróżnik funkcji kwadratowej, współrzędne wierzchołka paraboli, miejsca zerowe funkcji kwadratowej (o ile istnieją)
- rozwiązuje nierówność kwadratową, jeżeli $\Delta \leq 0$
- odczytuje wartości pierwiastków na podstawie postaci iloczynowej
- potrafi napisać wzór funkcji kwadratowej o zadanych własnościach;
- potrafi obliczyć miejsca zerowe funkcji kwadratowej lub
- potrafi podać niektóre własności funkcji kwadratowej (bez szkicowania jej wykresu) na podstawie wzoru funkcji w postaci
- uzasadnić, że funkcja kwadratowa nie ma miejsc zerowych;
- kanonicznej (np. przedziały monotoniczności funkcji, równanie osi symetrii paraboli, zbiór wartości funkcji) oraz na podstawie wzoru funkcji w postaci iloczynowej (np. zbiór tych argumentów, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie czy ujemne);
- potrafi sprawnie zamieniać wzór funkcji kwadratowej (wzór w postaci kanonicznej na wzór w postaci ogólnej i odwrotnie, wzór w postaci iloczynowej na wzór w postaci kanonicznej itp.)
- potrafi napisać wzór funkcji kwadratowej na podstawie informacji o jej wykresie;
- interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej, w postaci ogólnej i w postaci iloczynowej (o ile istnieje)
- potrafi wyznaczyć najmniejszą oraz największą wartość funkcji kwadratowej w danym przedziale domkniętym;
- potrafi naszkicować wykres dowolnej funkcji kwadratowej, korzystając z jej wzoru;
- potrafi na podstawie wykresu funkcji kwadratowej omówić jej własności;
- potrafi algebraicznie rozwiązywać równania kwadratowe z jedną niewiadomą;
- potrafi graficznie rozwiązywać równania i nierówności kwadratowe z jedną niewiadomą;
- rozwiązuje algebraicznie nierówność kwadratową, jeżeli $\Delta > 0$

DOPEŁNIAJĄCE R D

- potrafi rozwiązywać zadania optymalizacyjne
- potrafi rozwiązywać zadania z parametrem o podwyższonym stopniu trudności dotyczące własności funkcji kwadratowej;

- potrafi rozwiązywać zadania na dowodzenie dotyczące własności funkcji kwadratowej;

WYKRACZAJĄCE W

- potrafi rozwiązywać różne problemy dotyczące funkcji kwadratowej, które wymagają niestandardowych metod pracy oraz niekonwencjonalnych pomysłów

GEOMETRIA PŁASKA – OKRĘGI I KOŁA.

1. Okrąg. Położenie prostej i okręgu
2. Wzajemne położenie dwóch okręgów
3. Koła i kąty
4. Twierdzenie o stycznej i siecznej
5. Wybrane konstrukcje geometryczne
6. Symetralne boków trójkąta. Okrąg opisany na trójkącie
7. Dwusieczne kątów trójkąta. Okrąg wpisany w trójkąt

PODSTAWOWE K P

- zna figury podstawowe (punkt, prosta, płaszczyzna, przestrzeń) i potrafi zapisać relacje między nimi;
- zna twierdzenie Talesa; potrafi je stosować do podziału odcinka w danym stosunku, do konstrukcji odcinka o danej długości, do obliczania długości odcinka w prostych zadaniach;
- zna pojęcie figury wypukłej i wklęsłej; potrafi podać przykłady takich figur;
- zna pojęcie figury ograniczonej i figury nieograniczonej, potrafi podać przykłady takich figur;
- zna wnioski z twierdzenia Talesa i potrafi je stosować w rozwiązywaniu prostych zadań;
- zna i rozumie pojęcie współliniowości punktów;
- zna podział trójkątów ze względu na boki i kąty;
- zna określenie kąta i podział kątów ze względu na ich miarę;
- umie określić na podstawie długości boków trójkąta, czy trójkąt jest ostrokątny, czy rozwartokątny;
- zna pojęcie kątów przyległych i kątów wierzchołkowych oraz potrafi zastosować własności tych kątów w rozwiązywaniu prostych zadań;
- umie narysować wysokości w trójkącie i wie, że wysokości (lub ich przedłużenia) przecinają się w jednym punkcie - ortocentrum;
- umie określić położenie prostych na płaszczyźnie;
- zna twierdzenie o środkowych w trójkącie oraz potrafi je zastosować przy rozwiązywaniu prostych zadań;
- rozumie pojęcie odległości, umie wyznaczyć odległość dwóch punktów, punktu od prostej;
- zna pojęcie środka ciężkości trójkąta;
- zna pojęcie dwusiecznej kąta i symetralnej odcinka, potrafi zastosować własność dwusiecznej kąta oraz symetralnej odcinka w rozwiązywaniu prostych zadań,
- zna twierdzenie o symetralnych boków w trójkącie;
- umie skonstruować dwusieczną danego kąta i symetralną danego odcinka;
- zna trzy cechy przystawiania trójkątów i potrafi je zastosować przy rozwiązywaniu prostych zadań;
- zna własności kątów utworzonych między dwiema prostymi równoległymi, przeciętymi trzecią prostą i umie zastosować je w rozwiązywaniu prostych zadań;

- zna cechy podobieństwa trójkątów; potrafi je stosować do rozpoznawania trójkątów podobnych i przy rozwiązywaniu prostych zadań;
- potrafi uzasadnić równoległość dwóch prostych, znajdując równe kąty odpowiadające;
- umie obliczyć skalę podobieństwa trójkątów podobnych.
- potrafi obliczyć sumę miar kątów w wielokącie;
- zna definicję koła i okręgu, poprawnie posługuje się terminami: promień, środek okręgu, cięciwa, średnica, łuk okręgu;
- potrafi wykorzystywać twierdzenie o stycznej do okręgu przy rozwiązywaniu prostych zadań;
- potrafi określić wzajemne położenie prostej i okręgu, podaje poprawnie nazwy siecznej i stycznej;
- zna twierdzenia dotyczące kątów wpisanych i środkowych i umie je zastosować przy rozwiązywaniu prostych zadań
- zna definicję stycznej do okręgu;
- potrafi zastosować twierdzenie o stycznej i siecznej w rozwiązywaniu prostych zadań;
- zna twierdzenie o stycznej do okręgu;
- potrafi zastosować twierdzenie o cięciwach;
- zna twierdzenie o odcinkach stycznych;
- rozwiązuje zadania związane z okręgiem opisanym na trójkącie
- umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów;
- rozwiązuje zadania dotyczące okręgu wpisanego w trójkąt prostokątny
- posługuje się terminami: kąt wpisany w koło, kąt środkowy koła;
- zna twierdzenie o stycznej i siecznej;
- zna twierdzenie o cięciwach;
- zna pojęcia okręgu opisanego na trójkącie i okręgu wpisanego w trójkąt;
- potrafi opisać okrąg na trójkącie i wpisać okrąg w trójkąt;

DOPEŁNIAJĄCE R D

- zna pojęcie łamanej, łamanej zwyczajnej, łamanej zwyczajnej zamkniętej;
- potrafi udowodnić proste własności trójkątów, wykorzystując cechy przystawiania trójkątów;
- zna definicję wielokąta;
- potrafi uzasadnić, że symetralna odcinka jest zbiorem punktów płaszczyzny równoodległych od końców odcinka;
- zna i potrafi stosować wzór na liczbę przekątnych wielokąta;
- potrafi uzasadnić, że każdy punkt należący do dwusiecznej kąta leży w równej odległości od ramion tego kąta;
- wie, jaki wielokąt nazywamy foremnym;
- potrafi udowodnić twierdzenie o symetralnych boków;
- potrafi udowodnić twierdzenie dotyczące sumy miar kątów wewnętrznych wielokąta wypukłego;
- potrafi stosować cechy podobieństwa trójkątów do rozwiązywania zadań z wykorzystaniem innych, wcześniej poznanych własności;
- potrafi udowodnić, że suma miar kątów zewnętrznych wielokąta wypukłego jest stała;
- potrafi rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności dotyczące trójkątów, z zastosowaniem poznanych do tej pory twierdzeń;
- zna zależności między bokami w trójkącie (nierówności trójkąta) i stosuje je przy rozwiązywaniu zadań;

- potrafi rozwiązywać zadania geometryczne, wykorzystując cechy podobieństwa trójkątów, twierdzenie o polach figur podobnych;
- potrafi udowodnić twierdzenie o odcinku łączącym środki boków w trójkącie;
- potrafi rozwiązywać zadania dotyczące trójkątów, w których wykorzystuje twierdzenia poznane wcześniej (tw. Pitagorasa, tw. Talesa)
- zna i umie zastosować w zadaniach własność wysokości w trójkącie prostokątnym, poprowadzonej na przeciwprostokątną;
- potrafi skonstruować styczną do okręgu, przechodzącą przez punkt leżący w odległości większej od środka okręgu niż długość promienia okręgu;
- potrafi rozwiązywać zadania dotyczące okręgów, stycznych, kątów środkowych, wpisanych z zastosowaniem poznanych twierdzeń;
- potrafi skonstruować styczną do okręgu przechodzącą przez punkt leżący na okręgu;
- potrafi rozwiązywać zadania dotyczące położenia dwóch okręgów;
- potrafi rozwiązywać zadania złożone, wymagające wykorzystania równocześnie kilku poznanych własności;
- potrafi rozwiązywać zadania o dotyczące stycznych i siecznych;
- potrafi rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności dotyczące okręgów, stycznych, kątów środkowych, z zastosowaniem poznanych twierdzeń;
- przeprowadza dowody dotyczące okręgu wpisanego w trójkąt oraz okręgu opisanego na trójkącie;
- potrafi rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności dotyczące położenia dwóch okręgów;
- potrafi przeprowadzać konstrukcje geometryczne
- stosuje własności środka okręgu opisanego na trójkącie w zadaniach
- rozwiązuje zadania związane z okręgiem wpisanym w trójkąt;

WYKRACZAJĄCE W

- potrafi rozwiązywać nietypowe zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące odcinków, prostych, półprostych, kątów i kół, w tym z zastosowaniem poznanych twierdzeń;
- zna i potrafi udowodnić twierdzenie o dwusiecznych kątów przyległych;
- umie udowodnić własności figur geometrycznych w oparciu o poznane twierdzenia.
- potrafi rozwiązywać zadania o podwyższonym stopniu trudności, dotyczących trójkątów, z wykorzystaniem poznanych twierdzeń;
- potrafi udowodnić twierdzenie o środkowych w trójkącie;
- potrafi udowodnić twierdzenie dotyczące wysokości w trójkącie prostokątnym, poprowadzonej na przeciwprostokątną.
- potrafi udowodnić twierdzenie Pitagorasa oraz twierdzenie Talesa z wykorzystaniem pól odpowiednich trójkątów;
- potrafi rozwiązywać nietypowe zadania geometryczne o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem poznanych pojęć geometrii;
- potrafi rozwiązywać nietypowe zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące odcinków, prostych, półprostych, kątów i kół, w tym z zastosowaniem poznanych twierdzeń;
- umie udowodnić twierdzenia o kątach środkowych i wpisanych w koło;
- umie udowodnić własności figur geometrycznych w oparciu o poznane twierdzenia.

TRYGONOMETRIA.

1. Sinus, cosinus, tangens i cotangens dowolnego kąta

2. Podstawowe tożsamości trygonometryczne
3. Wybrane wzory redukcyjne Uczeń:

PODSTAWOWE K P

- zna definicje funkcji trygonometrycznych dowolnego kąta;
- potrafi stosować wzory redukcyjne kątów: $900\pm\alpha$; $1800\pm\alpha$ w obliczaniu wartości wyrażeń;
- potrafi obliczać wartości funkcji trygonometrycznych kąta, gdy dane są współrzędne punktu leżącego na drugim ramieniu kąta
- umie zbudować w układzie współrzędnych dowolny kąt o mierze α , gdy dana jest wartość jednej funkcji trygonometrycznej tego kąta;
- zna tożsamości i związki pomiędzy funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta;
- potrafi posługiwać się definicjami funkcji trygonometrycznych dowolnego kąta w rozwiązywaniu zadań;
- Zna wzory redukcyjne kątów: $900\pm\alpha$; $1800\pm\alpha$;
- potrafi wyznaczyć wartości pozostałych funkcji
- trygonometrycznych kąta, gdy dana jest jedna z nich;
- potrafi upraszczać wyrażenia zawierające funkcje trygonometryczne; DOPEŁNIAJĄCE R D
- potrafi stosować podstawowe tożsamości trygonometryczne (dla dowolnego kąta, dla którego funkcje trygonometryczne są określone)
- potrafi rozwiązywać trudne zadania, korzystając ze wzorów redukcyjnych;
- potrafi dowodzić tożsamości trygonometryczne:
- potrafi rozwiązywać trudne zadania, wykorzystując podstawowe tożsamości trygonometryczne;
- potrafi stosować wybrane wzory redukcyjne w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności;

WYKRACZAJĄCE W

- potrafi rozwiązywać zadania o podwyższonym stopniu trudności, wymagające niekonwencjonalnych pomysłów i metod.
- potrafi rozwiązywać różne zadania z innych działów matematyki, w których wykorzystuje się wiadomości i umiejętności z trygonometrii.
-

GEOMETRIA ANALITYCZNA.

1. Odcinek w układzie współrzędnych
2. Równanie kierunkowe prostej
3. Równanie ogólne prostej
4. Równanie okręgu
5. Wyznaczanie w układzie współrzędnych punktów wspólnych prostych Uczeń:

PODSTAWOWE K P

- potrafi obliczyć długość odcinka, znając współrzędne jego końców
- potrafi wyznaczyć miarę kąta nachylenia do osi OX prostej opisanej równaniem kierunkowym;
- zna definicję równania kierunkowego prostej oraz znaczenie współczynników występujących w tym równaniu (w tym również związek z kątem nachylenia prostej do osi OX);
- potrafi napisać równanie kierunkowe prostej znając jej kąt nachylenia do osi OX i współrzędne punktu, który należy do prostej;

- zna definicję równania ogólnego prostej;
- potrafi napisać równanie kierunkowe prostej przechodzącej przez dane dwa punkty (o różnych odciętych);
- potrafi napisać równanie ogólne prostej przechodzącej przez dwa punkty;
- potrafi stosować warunek równoległości prostych opisanych równaniami kierunkowymi/ogólnymi do wyznaczenia równania prostej równoległej i przechodzącej przez dany punkt;
- zna warunek równoległości prostych danych równaniami kierunkowymi/ogólnymi;
- potrafi sprowadzić równanie okręgu z postaci zredukowanej do kanonicznej;
- rozpoznaje równanie okręgu w postaci kanonicznej
- potrafi napisać równanie okręgu mając trzy punkty należące do tego okręgu;
- potrafi sprowadzić równanie okręgu z postaci kanonicznej do zredukowanej;
- potrafi odczytać z równania okręgu współrzędne środka i promień okręgu;
- potrafi określić wzajemne położenie dwóch okręgów danych równaniami (na podstawie stosownych obliczeń);
- potrafi napisać równanie okręgu, gdy zna współrzędne środka i promień tego okręgu;
- umie sprawdzić czy punkt należy do okręgu w postaci kanonicznej
- potrafi narysować w układzie współrzędnych okrąg na podstawie danego równania opisującego okrąg;

DOPEŁNIAJĄCE R D

- potrafi rozwiązywać zadania z parametrem dotyczące równoległości prostych
- potrafi rozwiązywać zadania z parametrem dotyczące punktu przecięcia prostych;
- potrafi zastosować układy równań do rozwiązywania zadań z geometrii analitycznej o wysokim stopniu trudności;
- potrafi rozwiązać różne zadania dotyczące okręgów, w których konieczne jest zastosowanie wiadomości z różnych działów matematyki;
- potrafi podać jego interpretację graficzną;
- potrafi zastosować układy równań do rozwiązywania zadań z geometrii analitycznej o średnim stopniu trudności;

WYKRACZAJĄCE W

- potrafi rozwiązywać zadania z geometrii analitycznej o podwyższonym stopniu trudności
- potrafi rozwiązywać zadania z geometrii analitycznej wymagające nieszablonowych rozwiązań;

GEOMETRIA PŁASKA – ROZWIĄZYWANIE TRÓJKĄTÓW, POLE KOŁA, POLE TRÓJKĄTA.

1. Twierdzenie cosinusów
2. Zastosowanie twierdzenia sinusów i twierdzenia cosinusów do rozwiązywania zadań
3. Pole figury geometrycznej
4. Pole trójkąta, cz.1
5. Pole trójkąta, cz.2
6. Pola trójkątów podobnych

7. Pole koła, pole wycinka koła

8. Zastosowanie pojęcia pola w dowodzeniu twierdzeń

PODSTAWOWE K P Uczeń:

- zna twierdzenie cosinusów;
- potrafi stosować twierdzenie cosinusów w rozwiązywaniu trójkątów;
- rozumie pojęcie pola figury; zna wzór na pole kwadratu i pole prostokąta;
- potrafi rozwiązywać proste zadania geometryczne dotyczące trójkątów, wykorzystując wzory na pole trójkąta i poznane wcześniej twierdzenia;
- zna co najmniej 4 wzory na pola trójkąta;
- 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;
- potrafi obliczyć wysokość trójkąta, korzystając ze wzoru na pole;
- potrafi stosować twierdzenia o polach figur podobnych przy rozwiązywaniu prostych zadań;
- zna twierdzenie o polach figur podobnych;
- umie zastosować wzory na pole koła i pole wycinka koła przy rozwiązywaniu prostych zadań;
- zna wzór na pole koła i pole wycinka koła;
- wie, że pole wycinka koła jest wprost proporcjonalne do miary odpowiadającego mu kąta środkowego koła i jest wprost proporcjonalne do długości odpowiadającego mu łuku okręgu oraz umie zastosować tę wiedzę przy rozwiązywaniu prostych zadań

DOPEŁNIAJĄCE R D

- potrafi stosować twierdzenie cosinusów w zadaniach geometrycznych;
- rozwiązuje zadania dotyczące trójkątów, w których wykorzystuje twierdzenia poznane wcześniej (tw. Pitagorasa, tw. Talesa, tw. cosinusów, twierdzenia o kątach w kole, itp.)
- potrafi rozwiązywać zadania geometryczne o średnim stopniu trudności, stosując wzory na pola trójkątów, w tym również z wykorzystaniem poznanych wcześniej własności trójkątów;
- potrafi dowodzić twierdzenia, w których wykorzystuje pojęcie pola.
- potrafi rozwiązywać zadania geometryczne, wykorzystując cechy podobieństwa trójkątów, twierdzenie o polach figur podobnych;

WYKRACZAJĄCE W

- potrafi rozwiązywać zadania o podwyższonym stopniu trudności lub wymagające niekonwencjonalnych pomysłów i metod rozwiązywania;
- potrafi udowodnić twierdzenie Pitagorasa oraz twierdzenie Talesa z wykorzystaniem pól odpowiednich trójkątów;
- potrafi rozwiązywać nietypowe zadania geometryczne o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem wzorów na pola figur i innych twierdzeń.
-

WIELOMIANY

1. Wielomiany jednej zmiennej rzeczywistej
2. Dodawanie, odejmowanie i mnożenie wielomianów
3. Równość wielomianów

4. Pierwiastek wielomianu. Twierdzenie Bezouta
5. Rozkład wielomianu na czynniki
6. Równania wielomianowe
7. Zadania prowadzące do równań wielomianowych Uczeń:

PODSTAWOWE K P

- zna pojęcie jednomianu jednej zmiennej;
- potrafi sprawdzić czy wielomiany są równe;
- potrafi wskazać jednomiany podobne;
- potrafi rozwiązywać proste zadania, w których wykorzystuje się twierdzenie o równości wielomianów;
- potrafi rozpoznać wielomian jednej zmiennej rzeczywistej;
- potrafi podzielić wielomian przez dwumian liniowy za pomocą schematu Hornera;
- potrafi uporządkować wielomian (malejąco lub rosnąco);
- potrafi określić stopień wielomianu jednej zmiennej;
- potrafi podać przykład wielomianu uporządkowanego, określonego stopnia;
- potrafi obliczyć wartość wielomianu dla danego argumentu;
- potrafi sprawdzić, czy podana liczba jest pierwiastkiem wielomianu;
- potrafi obliczyć wartość wielomianu dla danej wartości zmiennej;
- potrafi wykonać dodawanie, odejmowanie i mnożenie wielomianów;
- rozumie pojęcie wielomianów równych i potrafi podać przykłady takich wielomianów;
- potrafi rozpoznać wielomiany równe;
- potrafi rozłożyć wielomian na czynniki poprzez wyłączanie jednomianu poza nawias, zastosowanie wzorów skróconego mnożenia st. 2,

DOPEŁNIAJĄCE R D

- potrafi wyznaczyć wartość parametru dla którego wielomiany są równe;
- potrafi rozwiązywać zadania tekstowe prowadzące do równań wielomianowych;
- potrafi sprawnie wykonywać działania na wielomianach;
- potrafi sprawnie rozkładać wielomiany na czynniki (w tym stosując „metodę prób”);
- potrafi rozwiązywać równania;

WYKRACZAJĄCE W

- potrafi rozwiązywać różne problemy dotyczące wielomianów, które wymagają niestandardowych metod pracy oraz niekonwencjonalnych pomysłów

PRZELICZNIK OCEN ZE SPRAWDZIANÓW W SKALI PROCENTOWEJ:

0-40% niedostateczny

41-55% dopuszczający

56-69% dostateczny

70-74% + dostateczny

75-84% dobry

85-90% + dobry

91-99% bardzo dobry

100% celujący

PRZELICZNIK OCEN Z KARTKÓWEK W SKALI PROCENTOWEJ:

0-40% niedostateczny

41-55% dopuszczający

56-69% dostateczny

70-74% + dostateczny

75-84% dobry

85-90% + dobry

91-100% bardzo dobry

Uczeń ma prawo zgłosić nieprzygotowanie do lekcji (dwa razy w semestrze). Prawo to nie dotyczy lekcji, na których przewidziane są zapowiedziane wcześniej kartkówki lub sprawdziany.

Uczeń może poprawić każdą ocenę, musi to nastąpić do dwóch tygodni od otrzymania oceny i ocena może być poprawiana tylko jeden raz (w ustalony dzień z nauczycielem)

Uczeń nieobecny na sprawdzianie ma obowiązek napisania go w terminie dwóch tygodni od daty pojawienia się w szkole.

Jeżeli podczas pisemnej formy sprawdzania wiedzy i umiejętności uczeń pracuje niesamodzielnie, wówczas otrzymuje ocenę niedostateczną bez możliwości poprawy.

W przypadku otrzymania oceny niedostatecznej za I semestr, uczeń jest zobowiązany zaliczyć zakres materiału przewidzianego do poprawy. Nauczyciel ustala z uczniem termin oraz formę zaliczenia.