

Wymagania na poszczególne oceny

KLASA 3 ZAKRES ROZSZERZONY

Matematyka. Nowa Era

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

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

I. Wielomiany

1.	Zastosowanie wzorów skróconego mnożenia w dowodzeniu
2.	Dzielenie wielomianu przez wielomian stopnia większego od 1
3.	Pierwiastki wymierne wielomianu o współczynnikach całkowitych
4.	Pierwiastek wielokrotny
5.	Równania wielomianowe z parametrem
6.	Funkcje wielomianowe
7.	Nierówności wielomianowe

Uczeń:

Spełnia wymagania z poziomu podstawowego z działu wielomiany oraz :

K - P	R - D
zna wzór $a^n - b^n$	potrafi wyznaczyć wartość parametru dla którego wielomiany są równe;
potrafi podzielić wielomian przez dwumian	potrafi wykorzystać podzielność wielomianów w rozwiązywaniu zadań;
potrafi podzielić wielomian przez dowolny wielomian;	zna i potrafi stosować twierdzenie o wymiernych pierwiastkach wielomianu o współczynnikach całkowitych;
potrafi określić krotność pierwiastka wielomianu;	potrafi sprawnie rozkładać wielomiany na czynniki (w tym stosując „metodę prób”);

zna i potrafi zastosować twierdzenie Bezouta w typowych sytuacjach z parametrem	potrafi rozwiązywać równania i nierówności wielomianowe;
Zna i stosuje twierdzenie o reszcie	potrafi rozwiązywać zadania tekstowe prowadzące do równań i nierówności wielomianowych;
potrafi rozłożyć wielomian na czynniki poprzez wyłączenie wspólnego czynnika poza nawias, zastosowanie wzorów skróconego mnożenia, zastosowanie metody grupowania wyrazów;	

WYKRACZAJĄCE

W

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

II. UŁAMKI ALGEBRAICZNE. RÓWNANIA WYMIERNE

1.	Działania na ułamkach algebraicznych
2.	Równania wymierne
3.	Zadania tekstowe prowadzące do równań wymiernych
4.	Nierówności wymierne

Uczeń:

PODSTAWOWE

K	P
potrafi wyznaczyć dziedzinę ułamka algebraicznego	potrafi rozwiązywać proste zadania na dowodzenie z zastosowaniem ułamków algebraicznych
potrafi podać przykład ułamka algebraicznego o zadanej dziedzinie	potrafi rozwiązywać zadania tekstowe prowadzące do prostych równań wymiernych
potrafi wykonywać działania łączne na ułamkach algebraicznych	rozwiązuje zadania z zastosowaniem proporcjonalności odwrotnej
potrafi wykonywać działania łączne na ułamkach algebraicznych	rozwiązuje proste zadania z parametrem dotyczące funkcji wymiernych
potrafi rozwiązywać równania wymierne	potrafi rozwiązywać proste zadania z parametrem dotyczące funkcji homograficznej

PODSTAWOWE**K****P**

potrafi rozwiązywać proste nierówności wymierne

DOPEŁNIAJĄCE**R****D**

potrafi sprawnie wykonywać działania łączne na ułamkach algebraicznych

potrafi rozwiązywać zadania na dowodzenie z zastosowaniem ułamków algebraicznych (w tym zadania dotyczące związków pomiędzy średnimi: arytmetyczną, geometryczną, średnią kwadratową)

potrafi rozwiązywać równania i nierówności wymierne

potrafi rozwiązywać równania i nierówności wymierne z wartością bezwzględną

potrafi rozwiązywać zadania dotyczące własności funkcji wymiernej (w tym z parametrem)

potrafi rozwiązywać układy równań i nierówności wymiernych (także z wartością bezwzględną)

potrafi przeprowadzić dyskusję liczby rozwiązań równania wymiernego z wartością bezwzględną i parametrem, na podstawie wykresu funkcji homograficznej, we wzorze której występuje wartość bezwzględna

potrafi rozwiązywać równania i nierówności wymierne z parametrem

potrafi rozwiązywać zadania tekstowe prowadzące do równań i nierówności wymiernych

potrafi rozwiązywać układy równań i nierówności wymiernych

WYKRACZAJĄCE**W**

potrafi przeprowadzić dyskusję liczby rozwiązań równania wymiernego z parametrem

potrafi rozwiązywać zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące funkcji wymiernych wymagające zastosowania niekonwencjonalnych metod

III. Trygonometria

1.	Kąt skierowany. Miara łukowa kąta
2.	Wzory redukcyjne
3.	Funkcje trygonometryczne zmiennej rzeczywistej.
4.	Wykresy funkcji trygonometrycznych
5.	Okresowość, parzystość i nieparzystość funkcji trygonometrycznych
6.	Funkcje trygonometryczne sumy i różnicy kątów, podwojonego kąta, sumy i różnice funkcji trygonometrycznych
7.	Równania trygonometryczne.
8.	Nierówności trygonometryczne.

Uczeń:**Spełnia wymagania z poziomu podstawowego z zakresu działu : trygonometria oraz**

K -P	R-D
zna definicje funkcji trygonometrycznych dowolnego kąta;	potrafi skonstruować kąt, jeżeli dana jest wartość jednej z funkcji trygonometrycznych;
potrafi obliczać wartości funkcji trygonometrycznych kąta, gdy dane są współrzędne punktu leżącego na drugim ramieniu kąta	potrafi przeprowadzać dowody tożsamości trygonometrycznych;
zna tożsamości i związki pomiędzy funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta;	potrafi rozwiązywać zadania z kontekstem praktycznym stosując trygonometrię kąta ostrego;
Zna wzory redukcyjne kątów: $90^\circ \pm \alpha$; $180^\circ \pm \alpha$; 2α ;	potrafi stosować podstawowe tożsamości trygonometryczne (dla dowolnego kąta, dla którego funkcje trygonometryczne są określone)
Rozwiązuje podstawowe równania i nierówności trygonometryczne	potrafi dowodzić tożsamości trygonometryczne:
potrafi stosować wzory redukcyjne kątów: $90^\circ \pm \alpha$; $180^\circ \pm \alpha$; 2α ; w obliczaniu wartości wyrażeń;	potrafi stosować wybrane wzory redukcyjne w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności, także równaniach i nierównościach
umie zbudować w układzie współrzędnych dowolny kąt o mierze α , gdy dana jest wartość jednej funkcji trygonometrycznej tego kąta;	potrafi rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności, wykorzystując wiedzę o figurach geometrycznych oraz trygonometrię kąta ostrego;
potrafi posługiwać się definicjami funkcji trygonometrycznych dowolnego kąta w rozwiązywaniu zadań;	potrafi rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności, wykorzystując wcześniej zdobytą wiedzę (np. wzory skróconego mnożenia) oraz trygonometrię kąta ostrego;
potrafi wyznaczyć wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych kąta, gdy dana jest jedna z nich;	potrafi rozwiązywać trudne zadania, korzystając ze wzorów redukcyjnych;
potrafi upraszczać wyrażenia zawierające funkcje trygonometryczne;	potrafi rozwiązywać trudne zadania, korzystając ze wzorów redukcyjnych;

WYKRACZAJĄCE**W**

potrafi rozwiązywać zadania o podwyższonym stopniu trudności, wymagające niekonwencjonalnych pomysłów i metod.

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.

IV. GEOMETRIA PŁASKA – CZWOROKĄTY

1.	Okrąg opisany na czworokącie
2.	Okrąg wpisany w czworokąt
3.	Okrąg opisany na czworokącie, okrąg wpisany w czworokąt – zadania na dowodzenie

Uczeń:

PODSTAWOWE	
K	P
rozumie, co to znaczy, że czworokąt jest wpisany w okrąg, czworokąt jest opisany na okręgu;	korzysta z wcześniej zdobytej wiedzy do rozwiązywania zadań dotyczących czworokątów (trygonometria, twierdzenie Talesa, twierdzenie Pitagorasa, własności trójkątów itp.)
zna warunki, jakie musi spełniać czworokąt, aby można było okrąg wpisać w czworokąt oraz aby można było okrąg opisać na czworokącie; potrafi zastosować te warunki w rozwiązywaniu prostych zadań;	potrafi rozwiązywać proste zadania dotyczące trapezów wpisanych w okrąg i opisanych na okręgu, w tym również z wykorzystaniem wcześniej poznanych własności trapezu;
potrafi wymienić nazwy czworokątów, w które można wpisać, i nazwy czworokątów, na których można opisać okrąg;	umie na podstawie własności czworokąta podanych w zadaniu wywnioskować, jaki to jest czworokąt;

DOPEŁNIAJĄCE	
R	D
potrafi rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności dotyczące czworokątów, w tym trapezów i równoległoboków;	korzysta z wcześniej poznanych twierdzeń (np. twierdzenia sinusów i twierdzenia cosinusów) do rozwiązywania zadań dotyczących czworokątów.
potrafi stosować twierdzenia o okręgu wpisanym w czworokąt i okręgu opisanym na czworokącie, w rozwiązywaniu złożonych zadań o średnim stopniu trudności;	korzysta z wcześniej poznanych twierdzeń (np. twierdzenia sinusów i twierdzenia cosinusów) do dowodzenia zadań dotyczących czworokątów.
potrafi zastosować twierdzenia o okręgu wpisanym w czworokąt i okręgu opisanym na czworokącie do rozwiązania zadań o średnim stopniu trudności dotyczących trapezów wpisanych w okrąg i opisanych na okręgu;	
WYKRACZAJĄCE	
W	
<i>potrafi rozwiązywać zadania o podwyższonym stopniu trudności lub wymagające niekonwencjonalnych pomysłów i metod rozwiązywania.</i>	
potrafi rozwiązywać nietypowe zadania geometryczne o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem wzorów na pola figur i innych twierdzeń.	