

WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY

KL. 3

POZIOM PODSTAWOWY

1. Potęgi. Logarytmy. Funkcja wykładnicza

Tematyka zajęć:

- Potęga o wykładniku rzeczywistym – powtórzenie
- Funkcja wykładnicza i jej własności
- Proste równania wykładnicze
- Proste nierówności wykładnicze
- Zastosowanie funkcji wykładniczej do rozwiązywania zadań umieszczonych w kontekście praktycznym
- Logarytm – powtórzenie wiadomości
- Proste równania logarytmiczne

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Uczeń: - oblicza potęgi o wykładnikach wymiernych; - zna prawa działań na potęgach i potrafi je stosować w obliczeniach; - zna definicję funkcji wykładniczej; - potrafi szkicować wykresy funkcji wykładniczych dla różnych podstaw; - rozwiązuje proste równania	Uczeń: – potrafi odróżnić funkcję wykładniczą od innych funkcji; – potrafi opisać własności funkcji wykładniczej na podstawie jej wykresu; – potrafi przekształcać wykresy funkcji wykładniczych (S_{0x} , S_{0y} , $S_{(0,0)}$, przesunięcie równoległe o dany wektor) potrafi rozwiązywać graficznie proste równania oraz nierówności z	Uczeń: - potrafi zastosować proste równania i nierówności wykładnicze w rozwiązywaniu zadań dotyczących własności funkcji wykładniczych oraz innych zagadnień (np. ciągów);	Uczeń: – potrafi sprawnie przekształcać wyrażenia zawierające logarytmy, stosując poznane twierdzenia o logarytmach.	Uczeń : - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

<p>wykładnicze sprowadzające się do równań liniowych i kwadratowych;</p> <p>– potrafi obliczyć logarytm liczby dodatniej;</p>	<p>wykorzystaniem wykresu funkcji wykładniczej;</p> <p>- rozwiązuje proste nierówności wykładnicze sprowadzające się do nierówności liniowych i kwadratowych</p> <p>-posługuje się funkcjami wykładniczymi do opisu zjawisk fizycznych, chemicznych, a także w zagadnieniach osadzonych w kontekście praktycznym;</p> <p>– zna i potrafi stosować wzory na: logarytm iloczynu, logarytm ilorazu, logarytm potęgi o wykładniku naturalnym.</p>			
---	---	--	--	--

2. Elementy geometrii analitycznej

Tematyka zajęć:

- Wektor w układzie współrzędnych. Współrzędne środka odcinka
- Równanie kierunkowe prostej. Równanie ogólne prostej
- Równoległość i prostopadłość prostych w układzie współrzędnych
- Odległość punktu od prostej
- Zastosowanie wiadomości o równaniu prostej do rozwiązywania zadań

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – potrafi obliczyć współrzędne wektora, gdy dane są współrzędne początku i końca tego wektora; – potrafi wyznaczyć na podstawie współrzędnych wektora i współrzędnych końca (początku) wektora, współrzędne początku (końca) tego wektora; – potrafi obliczyć długość wektora (długość odcinka); – potrafi obliczyć współrzędne wektora będącego sumą (różnicą) dwóch danych wektorów; – potrafi pomnożyć wektor przez liczbę; – potrafi obliczyć współrzędne środka odcinka o danych końcach (wyznaczyć współrzędne jednego z końców odcinka, mając dane współrzędne środka odcinka i współrzędne drugiego końca); – zna pojęcie: równanie kierunkowe prostej : – potrafi napisać równanie kierunkowe prostej 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wie, jakie wektory są równe, a jakie przeciwne; – potrafi obliczyć współrzędne środka ciężkości trójkąta; – zna pojęcie: równanie ogólne prostej: – potrafi napisać równanie kierunkowe prostej, znając kąt nachylenia tej prostej do osi OX oraz współrzędne punktu należącego do tej prostej; – potrafi na podstawie równania kierunkowego prostej podać miarę kąta nachylenia tej prostej do osi OX; – potrafi przekształcić równanie prostej danej w postaci kierunkowej do postaci ogólnej (i odwrotnie – o ile takie równanie istnieje); – zna wzór na odległość punktu od prostej; – potrafi obliczyć odległość danego punktu od danej prostej; 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – potrafi wyznaczyć obraz figury geometrycznej (punktu, odcinka, trójkąta, prostej itp.) w symetrii osiowej względem dowolnej prostej oraz w symetrii środkowej względem dowolnego punktu; – potrafi rozwiązywać zadania z geometrii analitycznej, o średnim stopniu trudności, w których wykorzystuje wiedzę o wektorach i prostych; 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje zadania, w których występują parametry. 	

<p>przechodzącej przez dwa dane punkty;</p> <ul style="list-style-type: none">– zna warunek na równoległość i prostopadłość prostych danych równaniami ogólnymi (kierunkowymi);– potrafi napisać równanie prostej równoległej (prostopadłej) do danej prostej przechodzącej przez dany punkt;– oblicza współrzędne punktu przecięcia dwóch prostych;– potrafi rozwiązywać proste zadania z zastosowaniem poznanych wzorów.	<p>– znajduje obrazy niektórych figur geometrycznych (punktu, odcinka, trójkąta, prostej itp.) w symetrii osiowej względem osi układu współrzędnych i symetrii środkowej względem początku układu współrzędnych;</p>			
---	--	--	--	--

3. Elementy kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa

Tematyka zajęć:

- Reguła mnożenia
- Reguła dodawania
- Doświadczenie losowe
- Zdarzenia. Działania na zdarzeniach
- Obliczanie prawdopodobieństw

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zlicza obiekty w prostych sytuacjach kombinatorycznych, niewymagających użycia wzorów kombinatorycznych; – stosuje regułę mnożenia i regułę dodawania; – zna terminy: doświadczenie losowe, zdarzenie elementarne, przestrzeń zdarzeń elementarnych, zdarzenie, zdarzenie pewne, zdarzenie niemożliwe, zdarzenia wykluczające się; – zna twierdzenie o prawdopodobieństwie klasycznym; – umie określić (skończoną) przestrzeń zdarzeń elementarnych danego 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna własności prawdopodobieństwa i umie je stosować w rozwiązaniach prostych zadań; 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje zadania z kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa o średnim stopniu trudności; -oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia doświadczenia wieloetapowego 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje zadania z kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa o wyższym stopniu trudności; - oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia , doświadczenia wieloetapowego o różnych przestrzeniach elementarnych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

<p>doświadczenia losowego i obliczyć jej moc;</p> <p>– umie określić jakie zdarzenia elementarne sprzyjają danemu zdarzeniu;</p> <p>- zna i umie stosować w prostych sytuacjach klasyczną definicję prawdopodobieństwa.</p>				
---	--	--	--	--

4. Elementy statystyki opisowej

Tematyka zajęć:

- Podstawowe pojęcia statystyki. Sposoby prezentowania danych zebranych w wyniku obserwacji statystycznej
- Średnia z próby
- Mediana z próby i moda z próby
- Wariancja i odchylenie standardowe

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<p>Uczeń:</p> <p>– potrafi odczytywać dane statystyczne z tabel, diagramów i wykresów;</p> <p>– potrafi obliczyć średnią arytmetyczną i średnią ważoną z próby;</p> <p>– potrafi obliczyć medianę z próby;</p> <p>– potrafi wskazać modę z próby;</p>	<p>Uczeń:</p> <p>– potrafi przedstawiać dane empiryczne w postaci tabel, diagramów i wykresów;</p> <p>– potrafi obliczyć wariancję i odchylenie standardowe zestawu danych;</p> <p>– potrafi na podstawie obliczonych wielkości przeprowadzić analizę przedstawionych danych; potrafi określać zależności</p>	<p>Uczeń:</p> <p>potrafi rozwiązywać proste zadania teoretyczne dotyczące pojęć statystycznych.</p>	<p>Uczeń:</p> <p>potrafi rozwiązywać złożone zadania teoretyczne dotyczące pojęć statystycznych.</p>	

między odczytanymi danymi.			
----------------------------	--	--	--

5. Geometria przestrzenna

Tematyka zajęć:

- Płaszczyzny i proste w przestrzeni
- Rzut równoległy na płaszczyznę. Rysowanie figur płaskich w rzucie równoległym na płaszczyznę
- Prostopadłość prostych i płaszczyzn w przestrzeni
- Rzut prostokątny na płaszczyznę
- Twierdzenie o trzech prostych prostopadłych
- Kąt między prostą a płaszczyzną. Kąt dwuścienny
- Graniastosłupy
- Ostrosłupy
- Siatka wielościanu. Pole powierzchni wielościanu
- Objętość figury przestrzennej. Objętość wielościanów
- Przekroje wybranych wielościanów
- Bryły obrotowe. Pole powierzchni brył obrotowych
- Objętość brył obrotowych

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Uczeń: - potrafi określić położenie dwóch płaszczyzn w przestrzeni; - potrafi określić położenie prostej i płaszczyzny w przestrzeni; - potrafi określić położenie	Uczeń: - potrafi rysować figury płaskie w rzucie równoległym na płaszczyznę; - zna i umie stosować twierdzenie o trzech prostych prostopadłych; - umie narysować siatki	Uczeń: – określa, jaką figurą jest dany przekrój prostopadłościanu płaszczyzną; – zna i umie stosować twierdzenia charakteryzujące ostrosłup prosty;	Uczeń: potrafi rozwiązywać zadania geometryczne dotyczące brył o wyższym stopniu trudności, z wykorzystaniem wcześniej poznanych twierdzeń.	Uczeń: – potrafi skonstruować przekrój wielościanu płaszczyzną i udowodnić poprawność konstrukcji; – potrafi rozwiązywać nietypowe zadania geometryczne dotyczące

<p>dwóch prostych w przestrzeni;</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie scharakteryzować prostopadłość prostej i płaszczyzny; - umie scharakteryzować prostopadłość dwóch płaszczyzn; - rozumie pojęcie kąta między prostą i płaszczyzną; - rozumie pojęcie kąta dwuściennego, poprawnie posługuje się terminem „kąt liniowy kąta dwuściennego”; - zna określenie graniastosłupa; umie wskazać: podstawy, ściany boczne, krawędzie podstaw, krawędzie boczne, wysokość graniastosłupa; - zna podział graniastosłupów; - zna określenie ostrosłupa; umie wskazać: podstawę, ściany boczne, krawędzie podstaw, krawędzie boczne, wysokość ostrosłupa; - zna podział ostrosłupów; - rozpoznaje w graniastosłupach i ostrosłupach kąty między odcinkami (np. krawędziami, krawędziami i przekątnymi, itp.), oblicza miary tych kątów; - zna określenie walca; umie 	<p>graniastosłupów prostych;</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie narysować siatki ostrosłupów prostych; - rozpoznaje w graniastosłupach i ostrosłupach kąt między odcinkami i płaszczyznami (między krawędziami i ścianami, przekątnymi i ścianami), oblicza miary tych kątów; - rozpoznaje w graniastosłupach i ostrosłupach kąty między ścianami; - potrafi rozwiązywać proste zadania geometryczne dotyczące brył, w tym z wykorzystaniem trygonometrii i poznanych wcześniej twierdzeń. 	<p>– potrafi rozwiązywać zadania geometryczne dotyczące brył o średnim stopniu trudności, z wykorzystaniem wcześniej poznanych twierdzeń.</p>		<p>brył, z wykorzystaniem wcześniej poznanych twierdzeń.</p>
---	---	---	--	--

<p>wskazać: podstawy, powierzchnię boczną, tworzącą, oś obrotu walca;</p> <ul style="list-style-type: none">- rozumie określenie przekrój osiowy walca;- zna określenie stożka; umie wskazać: podstawę, powierzchnię boczną, tworzącą, wysokość, oś obrotu, wierzchołek stożka;- rozumie określenie przekrój osiowy stożka- zna określenie kuli;- rozpoznaje w walcach i stożkach kąt między odcinkami oraz kąt między odcinkami i płaszczyznami (np. kąt rozwarcia stożka, kąt między tworzącą a podstawą);- oblicza miary tych kątów;- umie obliczać objętość i pole powierzchni poznanych graniastopów;- umie obliczać objętość i pole powierzchni poznanych ostrosłupów prawidłowych;- umie obliczać objętość i pole powierzchni brył obrotowych (stożka, kuli, walca);- potrafi rozwiązywać proste zadania geometryczne dotyczące brył, w tym z wykorzystaniem				
--	--	--	--	--

trygonometrii i poznanych wcześniej twierdzeń.				
--	--	--	--	--