

Wymagania na ocenę dopuszczającą z matematyki klasa III

Matematyka - Babiński, Chańko-Nowa Era – nr prog. DKOS 4015-99/02

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia ucznia
1. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA		
1. Zasada mnożenia	<ul style="list-style-type: none"> – zasada mnożenia – ilustracja zbioru wyników doświadczenia za pomocą drzewa 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – wypisuje wyniki danego doświadczenia – stosuje zasadę mnożenia do wyznaczenia liczby wyników spełniających dany warunek – przedstawia drzewo ilustrujące zbiór wyników danego doświadczenia
2. Permutacje	<ul style="list-style-type: none"> – definicja permutacji – definicja $n!$ – liczba permutacji zbioru n-elementowego 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – oblicza liczbę permutacji elementów danego zbioru – wykonuje obliczenia, stosując definicję silni
3. Wariacje bez powtórzeń	<ul style="list-style-type: none"> – definicja wariacji bez powtórzeń – liczba k-elementowych wariacji bez powtórzeń zbioru n-elementowego 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – oblicza liczbę wariacji bez powtórzeń –
4. Wariacje z powtórzeniami	<ul style="list-style-type: none"> – definicja wariacji z powtórzeniami – liczba k-elementowych wariacji z powtórzeniami zbioru n-elementowego 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – oblicza liczbę wariacji z powtórzeniami
5. Kombinacje	<ul style="list-style-type: none"> – definicja kombinacji – liczba k-elementowych kombinacji zbioru n-elementowego – symbol Newtona 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – oblicza wartość symbolu Newtona $\binom{n}{k}$, gdzie $n \geq k \geq 0$ – oblicza liczbę kombinacji – wypisuje k-elementowe kombinacje danego zbioru – wykorzystuje kombinacje do rozwiązywania zadań
6. Kombinatoryka – zadania	<ul style="list-style-type: none"> – podstawowe pojęcia kombinatoryki: permutacje, wariacje i kombinacje 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – wykorzystuje podstawowe pojęcia kombinatoryki do rozwiązywania zadań
7. Zdarzenia losowe	<ul style="list-style-type: none"> – pojęcie zdarzenia elementarnego – pojęcie przestrzeni zdarzeń elementarnych – definicja zdarzenia losowego – wyniki sprzyjające zdarzeniu losowemu – zdarzenie pewne, zdarzenie niemożliwe – zdarzenia rozłączne (wykluczające się), zdarzenie przeciwne 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – określa przestrzeń zdarzeń elementarnych – podaje wyniki sprzyjające danemu zdarzeniu losowemu – określa zdarzenia pewne i zdarzenia niemożliwe – wypisuje pary zdarzeń przeciwnych

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia ucznia
8. Prawdopodobieństwo klasyczne	<ul style="list-style-type: none"> – pojęcie prawdopodobieństwa – klasyczna definicja prawdopodobieństwa 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń losowych, stosując klasyczną definicję prawdopodobieństwa
9. Rozkład prawdopodobieństwa	<ul style="list-style-type: none"> – rozkład prawdopodobieństwa – zdarzenia jednakowo prawdopodobne 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – podaje rozkład prawdopodobieństwa dla rzutów kostką, monetą
10. Własności prawdopodobieństwa	<ul style="list-style-type: none"> – własności prawdopodobieństwa: <ol style="list-style-type: none"> 1. $P(A) \geq 0$ oraz $P(A) \leq 1$, 2. $P(\emptyset) = 0$, $P(\Omega) = 1$, 3. jeśli $A \subset B$, to $P(A) \leq P(B)$, 4. $P(A') = 1 - P(A)$. 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego
11. Doświadczenia wieloetapowe	<ul style="list-style-type: none"> – ilustracja doświadczenia za pomocą drzewa 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – ilustruje doświadczenie wieloetapowe za pomocą drzewa
2. STATYSTYKA		
1. Średnia arytmetyczna	<ul style="list-style-type: none"> – definicja średniej arytmetycznej danych liczb 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – oblicza średnią arytmetyczną danych liczb – oblicza średnią arytmetyczną danych przedstawionych na diagramie
2. Mediana i dominanta	<ul style="list-style-type: none"> – pojęcie mediany – pojęcie dominanty 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – wyznacza medianę i dominantę zestawu danych – wyznacza medianę i dominantę danych przedstawionych na diagramie
3. Odchylenie standardowe	<ul style="list-style-type: none"> – definicja wariancji – definicja odchylenia standardowego 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – oblicza wariancję i odchylenie standardowe danych
4. Średnia ważona	<ul style="list-style-type: none"> – definicja średniej ważonej liczb z podanymi wagami 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – oblicza średnią ważoną liczb z podanymi wagami
3. STEREOMETRIA		
1. Proste i płaszczyzny w przestrzeni	<ul style="list-style-type: none"> – wzajemne położenie dwóch płaszczyzn – wzajemne położenie dwóch prostych – prostopadłość prostych w przestrzeni – wzajemne położenie prostej i płaszczyzny – rzut prostokątny 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – wskazuje w wielościanach proste prostopadłe, równoległe i skośne – wskazuje w wielościanach rzut prostokątny danego odcinka

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia ucznia
2. Graniastosłupy	<ul style="list-style-type: none"> – pojęcie graniastosłupa prostego i graniastosłupa pochyłego – pojęcie prostopadłościanu – pojęcie graniastosłupa prawidłowego – pole powierzchni bocznej i całkowitej graniastosłupa 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – określa liczbę ścian, wierzchołków i krawędzi graniastosłupów – sporządza rysunek graniastosłupa wraz z oznaczeniami – oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej graniastosłupów prostych
3. Odcinki w graniastosłupach	<ul style="list-style-type: none"> – pojęcie przekątnej graniastosłupa 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oblicza długości przekątnych graniastosłupów prostych
4. Twierdzenie o trzech prostych prostopadłych	<ul style="list-style-type: none"> – twierdzenie o trzech prostych prostopadłych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje twierdzenie o trzech prostych prostopadłych do określenia, czy dane proste w przestrzeni są do siebie prostopadłe, czy nie
5. Objętość graniastosłupa	<ul style="list-style-type: none"> – wzór na objętość graniastosłupa 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oblicza objętości graniastosłupów prostych
6. Ostrosłupy	<ul style="list-style-type: none"> – pojęcie ostrosłupa prostego – pojęcie ostrosłupa prawidłowego – pojęcie czworościanu foremego – pole powierzchni ostrosłupa 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sporządza rysunek ostrosłupa wraz z oznaczeniami – oblicza pole powierzchni ostrosłupa, mając daną jego siatkę – rysuje siatkę ostrosłupa prostego, mając dany jej fragment – oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej ostrosłupów
7. Objętość ostrosłupa	<ul style="list-style-type: none"> – wzór na objętość ostrosłupa 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oblicza objętości ostrosłupów prawidłowych
8. Kąt między prostą a płaszczyzną	<ul style="list-style-type: none"> – pojęcie kąta między prostą a płaszczyzną 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wskazuje kąt między przekątną graniastosłupa a płaszczyzną podstawy tego graniastosłupa – wskazuje kąt między danym odcinkiem w ostrosłupie a płaszczyzną podstawy tego ostrosłupa
9. Kąt dwuścienny	<ul style="list-style-type: none"> – pojęcie kąta dwuściennego – miara kąta dwuściennego 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wskazuje kąt między sąsiednimi ścianami wielościanów
10. Przekroje wielościanów	<ul style="list-style-type: none"> – przekroje wielościanów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wskazuje przekroje wielościanów
11. Walec	<ul style="list-style-type: none"> – wzór na pole powierzchni całkowitej walca – przekrój osiowy walca – wzór na objętość walca 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sporządza rysunek walca wraz z oznaczeniami – oblicza pole powierzchni całkowitej walca – zaznacza przekrój osiowy walca – oblicza objętość walca

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia ucznia
12. Stożek	<ul style="list-style-type: none"> - wzór na pole powierzchni całkowitej stożka - przekrój osiowy i kąt rozwarcia stożka - wzór na objętość stożka 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sporządza rysunek stożka wraz z oznaczeniami - oblicza pole powierzchni całkowitej stożka - zaznacza przekrój osiowy i kąt rozwarcia stożka - oblicza objętość stożka
13. Kula	<ul style="list-style-type: none"> - pojęcie kuli i sfery - przekroje kuli - wzór na pole powierzchni kuli - wzór na objętość kuli - pojęcie czasy i odcinka kuli 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sporządza rysunek kuli wraz z oznaczeniami, zaznacza koło wielkie - oblicza pole powierzchni kuli i jej objętość
14. Bryły podobne	<ul style="list-style-type: none"> - bryły podobne - stosunek objętości brył podobnych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyznacza skalę podobieństwa brył podobnych