

PLAN PRACY
MATEMATYKA KLASA 3 ZAKRES PODSTAWOWY

Oznaczenia:

K – wymagania konieczne; P – wymagania podstawowe; R – wymagania rozszerzające; D – wymagania dopełniające; W – wymagania wykraczające.

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia ucznia	Poziom wymagań	Liczba godzin
1. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA				13
1. Reguła mnożenia	<ul style="list-style-type: none"> – reguła mnożenia – ilustracja zbioru wyników doświadczenia za pomocą drzewa 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – wypisuje wyniki danego doświadczenia – stosuje regułę mnożenia do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek – przedstawia drzewo ilustrujące zbiór wyników danego doświadczenia 	K–P K–R K–R	1
2. Losowanie ze zwracaniem.	<ul style="list-style-type: none"> – zliczanie obiektów w prostych sytuacjach kombinatorycznych 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje zadania dotyczące losowania ze zwracaniem 	K–P	1
3. Losowanie bez zwracania.	<ul style="list-style-type: none"> – zliczanie obiektów w prostych sytuacjach kombinatorycznych 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – odróżnia losowanie ze zwracaniem od losowania bez zwracania – rozwiązuje zadania dotyczące losowania bez zwracania 	K–P P–D	1
4. Reguła dodawania	<ul style="list-style-type: none"> – reguła dodawania 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – stosuje regułę dodawania do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek – wykorzystuje podstawowe pojęcia kombinatoryki do rozwiązywania zadań 	K–R K–D	1
5. Zdarzenia losowe	<ul style="list-style-type: none"> – pojęcie zdarzenia elementarnego – pojęcie przestrzeni zdarzeń elementarnych – pojęcie zdarzenia losowego – wyniki sprzyjające zdarzeniu losowemu – zdarzenie pewne, zdarzenie niemożliwe – suma, iloczyn i różnica zdarzeń losowych – zdarzenia wykluczające się – zdarzenie przeciwne 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – określa przestrzeń zdarzeń elementarnych – podaje wyniki sprzyjające danemu zdarzeniu losowemu – określa zdarzenie niemożliwe i zdarzenie pewne – wyznacza sumę, iloczyn i różnicę zdarzeń losowych – wypisuje pary zdarzeń przeciwnych i pary zdarzeń wykluczających się 	K–P K–P K–P P–D K–P	1
6. 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 definicję klasyczną prawdopodobieństwa – stosuje regułę mnożenia, regułę dodawania, permutacje i wariacje do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń 	K–D K–D	3

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia ucznia	Poziom wymagań	Liczba godzin
7. Własności prawdopodobieństwa	<ul style="list-style-type: none"> – własności prawdopodobieństwa: 1. $P(A) \geq 0$ oraz $P(A) \leq 1$ 2. $P(\emptyset) = 0$, $P(\Omega) = 1$ 3. Jeżeli $A \subset B$, to $P(A) \leq P(B)$ 4. $P(A') = 1 - P(A)$ – własności prawdopodobieństwa cd.: 1. Jeżeli $A, B \subset \Omega$, to $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$. 2. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ dla dowolnych zdarzeń wykluczających się. 3. Jeżeli $A, B \subset \Omega$, to $P(A \setminus B) = P(A) - P(A \cap B)$. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego – stosuje twierdzenie o prawdopodobieństwie sumy zdarzeń – sprawdza, czy zdarzenia się wykluczają – stosuje własności prawdopodobieństwa w dowodach twierdzeń 	<p>K P-R P-R D-W</p>	1
8. Powtórzenie wiadomości 9. Praca klasowa i jej omówienie				4
2. STATYSTYKA				9
1. Średnia arytmetyczna	<ul style="list-style-type: none"> – pojęcie średniej arytmetycznej 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oblicza średnią arytmetyczną zestawu danych – oblicza średnią arytmetyczną danych przedstawionych na diagramach lub pogrupowanych na inne sposoby – wykorzystuje średnią arytmetyczną do rozwiązywania zadań 	<p>K K-R P-D</p>	2
2. Mediana i dominanta	<ul style="list-style-type: none"> – pojęcie mediany – pojęcie dominanty 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyznacza medianę i dominantę zestawu danych – wyznacza medianę i dominantę danych przedstawionych na diagramach lub pogrupowanych na inne sposoby – wykorzystuje medianę i dominantę do rozwiązywania zadań 	<p>K K-R P-D</p>	1
3. Odchylenie standardowe	<ul style="list-style-type: none"> – pojęcie wariancji – pojęcie odchylenia standardowego – pojęcie rozstępu – pojęcie odchylenia przeciętnego 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oblicza wariancję i odchylenie standardowe zestawu danych – oblicza wariancję i odchylenie standardowe zestawu danych przedstawionych na różne sposoby – porównuje odchylenie przeciętne z odchyleniem standardowym 	<p>K-P P-D W</p>	1

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia ucznia	Poziom wymagań	Liczba godzin
4. Średnia ważona	– pojęcie średniej ważonej	Uczeń: – oblicza średnią ważoną zestawu liczb z podanymi wagami – stosuje średnią ważoną do rozwiązywania zadań	K–P P–D	1
5. Powtórzenie wiadomości 6. Praca klasowa i jej omówienie				4

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia ucznia	Poziom wymagań	Liczba godzin
3. STEREOMETRIA				22
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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wskazuje w wielościanie proste prostopadłe, równoległe i skośne – wskazuje w wielościanie rzut prostokątny danego odcinka na daną płaszczyznę – przeprowadza wnioski dotyczące położenia prostych w przestrzeni 	<p>K</p> <p>K–P</p> <p>R–D</p>	1
2. Graniastosłupy	<ul style="list-style-type: none"> – pojęcia graniastosłupa prostego i graniastosłupa pochyłego – powierzchnia boczna, wysokość graniastosłupa – pojęcie prostopadłościanu – pojęcie graniastosłupa prawidłowego – pole powierzchni całkowitej graniastosłupa – siatki sześciangu 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – określa liczby ścian, wierzchołków i krawędzi graniastosłupa – sprawdza, czy istnieje graniastosłup o danej liczbie ścian, krawędzi, wierzchołków – wskazuje elementy charakterystyczne graniastosłupa – oblicza pole powierzchni bocznej i całkowitej graniastosłupa prostego – rysuje siatkę graniastosłupa prostego, mając dany jej fragment 	<p>K</p> <p>K–P</p> <p>K</p> <p>P–R</p> <p>K</p>	1
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 graniastosłupa prostego – stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni graniastosłupa – uzasadnia prawdziwość wzorów dotyczących przekątnych graniastosłupów 	<p>K–P</p> <p>P–D</p> <p>D–W</p>	1
4. Objętość graniastosłupa	<ul style="list-style-type: none"> – wzór na objętość graniastosłupa 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oblicza objętość graniastosłupa prostego – rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące graniastosłupów 	<p>K–P</p> <p>D–W</p>	2
5. Ostrosłupy	<ul style="list-style-type: none"> – pojęcie ostrosłupa prostego – pojęcie ostrosłupa prawidłowego – pojęcia wysokości ostrosłupa i kąta płaskiego przy wierzchołku – pojęcie czworościanu foremnego – pole powierzchni ostrosłupa – wzór Eulera 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – określa liczby ścian, wierzchołków i krawędzi ostrosłupa – wskazuje elementy charakterystyczne ostrosłupa – oblicza pole powierzchni ostrosłupa, mając daną jego siatkę – rysuje siatkę ostrosłupa prostego, mając dany jej fragment – oblicza pole powierzchni bocznej i całkowitej ostrosłupa – stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni ostrosłupa – sprawdza wzór Eulera dla wybranych graniastosłupów i ostrosłupów 	<p>K</p> <p>K–P</p> <p>K–P</p> <p>K–P</p> <p>K–R</p> <p>P–D</p> <p>R</p>	1

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia ucznia	Poziom wymagań	Liczba godzin
6. Objętość ostrosłupa	– wzór na objętość ostrosłupa	Uczeń: – oblicza objętość ostrosłupa prawidłowego – stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania objętości ostrosłupa – rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące ostrosłupów	K–P P–D D–W	2
7. Kąt między prostą a płaszczyzną	– pojęcie kąta między prostą a płaszczyzną	Uczeń: – wskazuje i wyznacza kąty między odcinkami graniastoslupa a płaszczyzną jego podstawy lub ścianą boczną – wskazuje i wyznacza kąty między odcinkami ostrosłupa a płaszczyzną jego podstawy – rozwiązuje zadania dotyczące miary kąta między prostą a płaszczyzną	K–R K–R P–D	1
8. Kąt dwuścienny	– pojęcie kąta dwuściennego – miara kąta dwuściennego	Uczeń: – wskazuje kąt między sąsiednimi ścianami wielościanów – wyznacza kąt między sąsiednimi ścianami wielościanów – rozwiązuje zadania dotyczące miary kąta dwuściennego	K P–D P–D	2
9. Przekroje prostopadłościanów	– pojęcie przekroju prostopadłościanu	Uczeń: – wskazuje przekroje prostopadłościanu – oblicza pole danego przekroju – rozwiązuje zadania dotyczące przekrojów prostopadłościanu	K–P P–D R–W	1
10. Walec	– pojęcie walca – pojęcia podstawy walca, wysokości oraz tworzącej – wzór na pole powierzchni całkowitej walca – pojęcie przekroju osiowego walca – wzór na objętość walca	Uczeń: – wskazuje elementy charakterystyczne walca – zaznacza przekrój osiowy walca – oblicza pole powierzchni całkowitej walca – oblicza objętość walca – stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości walca – rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące walca	K K K–R K–R P–D D–W	2

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia ucznia	Poziom wymagań	Liczba godzin
11. Stożek	<ul style="list-style-type: none"> – pojęcie stożka – pojęcia podstawy stożka, wierzchołka, wysokości oraz tworzącej – wzór na pole powierzchni całkowitej stożka – pojęcia przekroju osiowego stożka oraz kąta rozwarcia – wzór na objętość stożka 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wskazuje elementy charakterystyczne stożka – zaznacza przekrój osiowy i kąt rozwarcia stożka – oblicza pole powierzchni całkowitej stożka – oblicza objętość stożka – rozwiązuje zadania dotyczące rozwinięcia powierzchni bocznej stożka – stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości stożka – rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące stożka 	<p>K K K–R K–R P–D P–D D–W</p>	2
12. Kula	<ul style="list-style-type: none"> – pojęcia kuli i sfery – przekroje kuli, koło wielkie – pojęcie stycznej do kuli – wzór na pole powierzchni kuli – wzór na objętość kuli 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wskazuje elementy charakterystyczne kuli – oblicza pole powierzchni kuli i jej objętość – stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości – rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące kuli 	<p>K–P K–R P–D D–W</p>	1
13. Powtórzenie wiadomości 14. Praca klasowa i jej omówienie				4
4. PRZYKŁADY DOWODÓW W MATEMATYCE				4
1. Dowody w algebrze	<ul style="list-style-type: none"> – twierdzenia dotyczące własności liczb – twierdzenia dotyczące wyrażeń algebraicznych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dowodzi własności liczb – dowodzi prawdziwości nierówności 	<p>K–D K–D</p>	2
2. Dowody w geometrii	<ul style="list-style-type: none"> – twierdzenia dotyczące własności figur płaskich – twierdzenie o dwusiecznej kąta w trójkącie 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dowodzi własności figur płaskich – wykorzystuje własności figur płaskich do dowodzenia twierdzeń – przeprowadza dowody wymagające wiedzy opisanej na poziomie (W) w innych działach (np. twierdzenie Talesa) 	<p>K–D K–D W</p>	2
5. Powtórzenie wiadomości przed maturą.				
1. Liczby rzeczywiste.				2
2 Zbiory, przedziały i nierówności.				2
3. Funkcje .				2
4. Funkcja liniowa.				2
5 Funkcja kwadratowa.				2
6. . Funkcje wymierne.				2

Temat lekcji	Zakres treści	Osiągnięcia ucznia	Poziom wymagań	Liczba godzin
7. Funkcje trygonometryczne.				2
8. Funkcje wykładnicze i logarytmy.				2
9. Ciągi				2
10. Geometria analityczna.				2
11. Planimetria.				2
12. Stereometria.				2
13. Rachunek prawdopodobieństwa.				2
14. . Statystyka.				2
6. Pozostałe godziny – rozwiązywanie arkuszy maturalnych.				