Plan realizacji materiału nauczania z matematyki w klasie 8 szkoły podstawowej

wraz z określeniem wymagań edukacyjnych

opracowany na podstawie programu „Matematyka z plusem” o nr dop. 780/5/2018

LICZBY I DZIAŁANIA (16 h)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Uczeń: | | | | |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 1. Lekcja organizacyjna. | -zna Przedmiotowy System Oceniania z matematyki, podręcznik, z którego będzie korzystał w ciągu roku szkolnego |  |  |  |  |
| 2-3.System rzymski. | -zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim,  -umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) | -zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim | -umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000 |  |  |
| 4-5. Własności liczb naturalnych | -zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100  -zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej  -zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej  -zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej  -rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100  -rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone  -rozkłada liczby na czynniki pierwsze  -znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych | -oblicza dzielną lub dzielnik, mając dane iloraz, dzielnik lub dzielną oraz resztę z dzielenia | -znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb  -znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych | -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane  z dzieleniem z resztą | -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z liczbami |
| 6-7. Porównywanie liczb. | -zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej  -zna pojęcia: liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby  -umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby  -umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego  -umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej  -zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym  -zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby  -zna pojęcie notacji wykładniczej  -umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym  -umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych  -umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób | -rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce  -umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej | -umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki  -umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej  -umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej | -umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób | -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z liczbami |
| 8-10. Działania na liczbach. | -zna algorytmy działań na ułamkach  -zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań  -umie zamieniać jednostki  -umie wykonać działania łączne na liczbach  -umie oszacować wynik działania  -umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu | -zna zasadę zamiany jednostek  -umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach | -umie wykonać działania łączne na liczbach  -umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby  -umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb | -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb  -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach | -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach |
| 11-13. Działania na potęgach  i pierwiastkach. | -zna własności działań na potęgach i pierwiastkach  -umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach  -umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach  -umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym | -stosuje w obliczeniach notację wykładniczą  -umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka  -umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka  -umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki  -umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi | -umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki  -umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka  -umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka | -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z potęgami i pierwiastkami | -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z działaniami na potęgach i pierwiastkach |
| **14-15-16. Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian i jego omówienie.** | | | | | |
| **17-18. Test diagnostyczny i jego omówienie.** | | | | | |

**WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA (13 h)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Uczeń: | | | | |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 19-20. Przekształcenia algebraiczne. | -zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne  -zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych  -umie budować proste wyrażenia algebraiczne  -umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej  -umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne  -umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne  -umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania  -umie przekształcać wyrażenia algebraiczne | -umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń  -umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych | -umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń  -umie przekształcać wyrażenia algebraiczne  -umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych  -umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych  w zadaniach tekstowych | -umie opisywać nietypowe zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych  -umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych  w nietypowych zadaniach tekstowych |  |
| 20-23. Równania. | -zna pojęcie równania  -zna metodę równań równoważnych  -rozumie pojęcie rozwiązania równania  -potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania  -umie rozwiązać równanie | -zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych  -umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe  -umie przekształcić wzór  -umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym  -umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań | -umie rozwiązać równanie  -umie przekształcić wzór  -umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań | -umie rozwiązać nietypowe równanie  -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań | -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe wymagające dwóch równań jednocześnie |
| 24-25. Proporcje. | -zna pojęcie proporcji i jej własności | -umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji  -umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji | -umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji  -umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji  -umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji | -umie wyrazić treść nietypowego zadania za pomocą proporcji | -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe za pomocą proporcji |
| 26-27. Wielkości wprost proporcjonalne. | -rozumie pojęcie proporcjonalności prostej | -umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne  -umie ułożyć odpowiednią proporcję  -umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi | -umie rozwiązywać trudne zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi | -umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi |  |
| **28-29-30. Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian i jego omówienie.** | | | | | |

**FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (23 h)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Uczeń: | | | | |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 31-33. Trójkąty  i czworokąty. | -zna pojęcie trójkąta  -wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta  -zna wzór na pole dowolnego trójkąta  -zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu  -zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów  -zna własności czworokątów  -umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe  -umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości  -umie obliczyć pole i obwód czworokąta  -umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku | -zna warunek istnienia trójkąta  -zna cechy przystawania trójkątów  -rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów  -umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt  -umie rozpoznać trójkąty przystające  -umie obliczyć pole wielokąta  -umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość) | -umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku  -umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych  -umie uzasadnić przystawanie trójkątów  -umie obliczyć pole czworokąta  -umie obliczyć pole wielokąta  -umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku  -umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami | -umie sprawdzić współliniowość trzech punktów  -umie rozwiązać trudne zadania tekstowe związane z wielokątami | -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z wielokątami |
| 34-35. Twierdzenie Pitagorasa. | -zna twierdzenie Pitagorasa  -rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa  -umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa | -umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa  -umie rozwiązać typowe zadanie tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa | -rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną  -umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną  -umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów | -umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa | -umie udowodnić twierdzenie Pitagorasa |
| 36-39. Zastosowania twierdzenia Pitagorasa. | -umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze  -umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach | -umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach | -umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych | -umie stosować twierdzenie Pitagorasa w nietypowych zadaniach tekstowych |  |
| 40-41. Przekątna kwadratu. Wysokość trójkąta równobocznego. | -zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu  -zna wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego  -umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku | -zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego  -umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu  -umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku  -umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej  -umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego | -umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej  -umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość  -umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego | -umie wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego  -umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego | -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego |
| 42-44. Trójkąty  o kątach 900, 450, 450 oraz 900, 300, 600. | -umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 900, 450, 450 oraz 900, 300, 600 | -zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 900, 450, 450 oraz 900, 300, 600  -umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 900, 450, 450 oraz 900, 300, 600 | -umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 900, 450, 450 oraz 900, 300, 600  -umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 900, 450, 450 oraz 900, 300, 600 | -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 900, 450, 450 oraz 900, 300, 600 |  |
| 45-46. Odcinki  w układzie współrzędnych. | -umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych | -umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi  -umie wyznaczyć środek odcinka | -umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych  -umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych  -umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych | -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych |  |
| 47-50. Dowodzenie  w geometrii. | -zna podstawowe własności figur geometrycznych | -umie wykonać rysunek ilustrujący zadanie  -umie wprowadzić na rysunku dodatkowe oznaczenia  -umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią  -umie podać argumenty uzasadniające tezę  -umie przedstawić zarys, szkic dowodu  -umie przeprowadzić prosty dowód | -umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli  -umie przeprowadzić dowód | -umie przeprowadzić trudny dowód | -umie przeprowadzić nietypowy dowód |
| **51-52-53. Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian i jego omówienie.** | | | | | |

**ZASTOSOWANIA MATEMATYKI (18 h)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Uczeń: | | | | |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 54-55. Obliczenia procentowe. | -zna pojęcie procentu  -rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym  -umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie  -umie obliczyć procent danej liczby  -umie odczytać dane z diagramu procentowego | -umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu  -umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba  -umie rozwiązać zadania związane z procentami | -umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu  -umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba  -umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi  -umie rozwiązać zadania związane z procentami | -umie rozwiązać nietypowe zadania związane ze stężeniami procentowymi  -umie rozwiązać nietypowe zadania związane z procentami | -zna pojęcie promila  -umie obliczyć promil danej liczby |
| 56-58 Zmiana o dany procent. Lokaty bankowe. | -zna pojęcia oprocentowania i odsetek  -rozumie pojęcie oprocentowania  -umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie | -umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent  -umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba  -umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)  -umie obliczyć stan konta po dwóch latach  -umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki  -umie porównać lokaty bankowe  -umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym  -umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami | -umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)  -umie obliczyć stan konta po kilku latach  -umie porównać lokaty bankowe  -umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami  -umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem | - umie wykonać obliczenia w różnych nietypowych sytuacjach praktycznych z procentami  -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z oprocentowaniem | -zna pojęcie punktu procentowego  -zna pojęcie inflacji |
| 59-60.VAT i inne podatki. | -zna i rozumie pojęcie podatku  -zna pojęcia: cena netto, cena brutto  -rozumie pojęcie podatku VAT  -umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT  -umie obliczyć podatek od wynagrodzenia | -umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT | -umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami  -umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków | -umie wykonać obliczenia w różnych nietypowych sytuacjach praktycznych, operuje procentami | -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków |
| 61-62. Czytanie diagramów. | -zna pojęcie diagramu  -rozumie pojęcie diagramu  -umie odczytać informacje przedstawione na diagramie  -umie interpretować informacje odczytane z diagramu  -umie wykorzystać informacje w praktyce | -umie analizować informacje odczytane z diagramu  -umie przetwarzać informacje odczytane z diagramu | -umie porównać informacje odczytane z różnych diagramów  -umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów  -umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów  -umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów  -umie wykorzystać informacje w praktyce |  |  |
| 63-64. Podział proporcjonalny. | -zna pojęcie podziału proporcjonalnego | -umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku  -umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania  -umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym | -umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku  -umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym  -umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono | -umie rozwiązać nietypowe zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym | -umie rozwiązać nietypowe zadania związane z podziałem proporcjonalnym |
| 65-66. Obliczanie prawdopodobieństw. | -zna pojęcie zdarzenia losowego  -zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa  -umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu | -umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia | -zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego  -umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu  -umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia | -umie rozwiązać zadanie z wykorzystaniem prawdopodobieństwa | -umie rozwiązać nietypowe zadanie z wykorzystaniem prawdopodobieństwa |
| 67-68. Odczytywanie wykresów. | -rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji  -umie odczytać informacje z wykresu | -umie interpretować informacje odczytane z wykresu  -umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych  -umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych | -umie interpretować informacje odczytane z wykresu  -umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych  w jednym lub kilku układach współrzędnych |  |  |
| **69-70-71. Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian i jego omówienie.** | | | | | |

**GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY (15 h)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Uczeń: | | | | |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 72-73. Pole powierzchni  i objętość graniastosłupa. | -zna pojęcia prostopadłościanu i sześcianu oraz ich budowę  -zna pojęcia graniastosłupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę  -zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa  -zna jednostki pola i objętości  -rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów  -umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa | -zna pojęcie graniastosłupa pochyłego  -umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów  -umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki  -umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa | -umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa  -umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa | -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa |  |
| 74-75. Odcinki  w graniastosłupach. | -umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa | -zna nazwy odcinków w graniastosłupie  -umie rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły  -umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa | -umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając  z twierdzenia Pitagorasa  -umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając  z własności trójkątów prostokątnych o kątach 900, 450, 450 oraz 900, 300, 600 | -umie rozwiązać nieskomplikowane zadanie tekstowe | -umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe |
| 76. Rodzaje ostrosłupów. | -zna pojęcie ostrosłupa  -zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego  -zna pojęcia czworościanu i czworościanu foremnego  -zna budowę ostrosłupa  -rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów  -zna pojęcie wysokości ostrosłupa  -umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa  -umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym | -umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa | -umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa  -umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi |  |  |
| 77-78. Siatki ostrosłupów. Pole powierzchni. | -zna pojęcie siatki ostrosłupa  -zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa  -zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa  -rozumie pojęcie pola figury  -rozumie zasadę kreślenia siatki  -umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego  -umie rozpoznać siatkę ostrosłupa  -umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego | -rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki  -umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa | -umie kreślić siatki ostrosłupów  -umie rozpoznać siatkę ostrosłupa  -umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa  **-**umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa | **-**umie rozwiązać nieskomplikowane zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa | **-**umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa |
| 79-80. Objętość ostrosłupa | -zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa  -rozumie pojęcie objętości figury  -umie obliczyć objętość ostrosłupa | -umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa | -umie obliczyć objętość ostrosłupa  -umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa | -umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa  i graniastosłupa | -umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa  i graniastosłupa |
| 81-83. Odcinki  w ostrosłupach. | -zna pojęcie wysokości ściany bocznej  -umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek | -umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków  -umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa | -umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków  -umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa | -umie rozwiązać nieskomplikowane zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa | -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa |
| **84-85-86. Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian i jego omówienie.** | | | | | |

**SYMETRIE (14h)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Uczeń: | | | | |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 87-88. Symetria względem prostej. | -zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej  -umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej  -umie wykreślić punkt symetryczny do danego  -umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych | -umie określić własności punktów symetrycznych  -umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś mają punkty wspólne | -umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne  -stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach  -umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej | -umie rozwiązywać nieskomplikowane zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej | -umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej |
| 89. Oś symetrii figury. | -zna pojęcie osi symetrii figury  -umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii | -rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej  -umie narysować oś symetrii figury  -umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury | -umie wskazać wszystkie osie symetrii figury  -umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii  -umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna |  |  |
| 90-91. Symetralna odcinka. | -zna pojęcie symetralnej odcinka  -umie konstruować symetralną odcinka  -umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka | -rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności | -umie dzielić odcinek na 2n równych części | -wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach | -rozwiązuje zadania nietypowe z wykorzystaniem własności symetralnej odcinka |
| 92-93. Dwusieczna kąta. | -zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności  -rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności  -umie konstruować dwusieczną kąta |  | -umie dzielić kąt na 2n równych części  -umie konstruować kąty o miarach 150,300, 600, 900,450 oraz 22,50 | -wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach | -rozwiązuje zadania nietypowe z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta |
| 94-95. Symetria względem punktu. | -zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu  -umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu  -umie wykreślić punkt symetryczny do danego  -umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury | -umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii należy do figury  -umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne  -umie podać własności punktów symetrycznych | -umie wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne  -stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach  -umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu |  |  |
| 96-97. Środek symetrii figury. | -zna pojęcie środka symetrii figury | -umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii  -umie rysować figury posiadające środek symetrii  -umie wskazać środek symetrii figury  -umie wyznaczyć środek symetrii odcinka | -umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii  -umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech  -stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach |  |  |
| **98-99-100. Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian i jego omówienie.** | | | | | |

**KOŁA I OKRĘGI (10 h)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Uczeń: | | | | |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 101-102. Styczna do okręgu. | -umie rozpoznać wzajemne położenie prostej i okręgu  -zna pojęcie stycznej do okręgu | -umie rozpoznać styczną do okręgu  -wie, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności  -umie konstruować styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu  -umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu | -zna twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności  -umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie  -umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu | -umie rozwiązać nieskomplikowane zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu | -umie rozwiązać nietypowe zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu |
| 103. Wzajemne położenie dwóch okręgów. | -zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych | -umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami  -umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie  -umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych | -umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami  -umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie  -umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych | -umie rozwiązać zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów | -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów |
| 104-105. Liczba π. Długość okręgu. | -zna wzór na obliczanie długości okręgu  -zna liczbę π  -umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę | -umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość  -umie obliczyć obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu  -umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur | -rozumie sposób wyznaczenia liczby π  -umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu  -umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur | -umie rozwiązać zadania tekstowe związane różnymi figurami | -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane różnymi figurami |
| 106-107. Pole koła. | -zna wzór na obliczanie pola koła  -umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę  -umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścień | -umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole  -umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur | -umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole  -umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie  -umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła  -umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur | -umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur | -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur |
| **108-109-110. Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian i jego omówienie.** | | | | | |

**RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA (5h)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Uczeń: | | | | |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 111-112. Ile jest możliwości? | -wie, że wyniki doświadczeń losowych można przedstawić w różny sposób | -umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli  -umie obliczyć liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę  -umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia | -umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania  -umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody |  | -umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia |
| 113-115. Obliczanie prawdopodobieństw | -zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa | -zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych  -umie wykorzystać tabelę do obliczenia prawdopodobieństwa zdarzenia  -umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów | -umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów |  |  |

116-119 Test półroczny i roczny oraz ich omówienie

120-125 Przygotowanie do egzaminu ósmoklasisty