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