Sylwia Kowalik

dla Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Zabierzowie

ROZKŁAD MATERIAŁU Z MATEMATYKI W KLASIE VIII a i VIII c

SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ROKU SZKOLNYM 2021/2022 WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH

OPRACOWANO NA PODSTAWIE PROGRAMU MATEMATYKA Z PLUSEM I PODRĘCZNIKA O NR DOP. 780/5/2018

4 GODZ. TYGODNIOWO

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TEMAT LEKCJI** | **OCENA DOPUSZCZAJĄCA** | **OCENA DOSTATECZNA**  (uczeń opanował wymagania na ocenę dopuszczającą i dodatkowo wymagania podane poniżej) | **OCENA DOBRA**  (uczeń opanował wymagania na ocenę dostateczną i dodatkowo wymagania podane poniżej) | **OCENA BARDZO DOBRA**  (uczeń opanował wymagania na ocenę dobrą i dodatkowo wymagania podane poniżej) | **OCENA CELUJĄCA**  (uczeń opanował wymagania na ocenę bardzo dobrą i dodatkowo wymagania podane poniżej) |
| 1 Lekcja organizacyjna | Uczeń:   * zna podręcznik i zeszyt ćwiczeń, z których będzie korzystał w ciągu roku szkolnego * zna PSO |  |  |  |  |
| **DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA (14 h)** | | | | | |
| 2-3.System rzymski. | Uczeń:   * zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim * umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 1000) | Uczeń :   * zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) | Uczeń:   * umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby mniejsze od 4000 | Uczeń:   * umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000 |  |
| 4-5. Własności liczb naturalnych. | Uczeń:   * zna cechy | Uczeń:   * rozkłada liczby | Uczeń:   * znajduje resztę | Uczeń:   * znajduje resztę z | Uczeń:   * umie |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 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 – proste przykłady * znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych – proste przykłady | na czynniki pierwsze   * znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych * oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia | z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb – proste przykłady   * znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych – proste przykłady | dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb   * znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych | rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą |
| 6-7. Porównywanie liczb. | Uczeń:   * zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej * zna pojęcia: liczby przeciwnej do | Uczeń:   * umie podać odwrotność danej liczby * rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej | Uczeń:   * umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej * umie | Uczeń:   * umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | danej oraz odwrotności danej liczby   * umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby – proste przykłady * umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego – proste przykłady * umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej - proste przykłady * 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 | w praktyce   * umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej * umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki – proste przykłady * umie   porządkować liczby przedstawione w różny sposób | porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób – proste przykłady   * umie zapisać liczbę w 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 |  |  |  |  |
| 8-10. Działania na liczbach. | Uczeń:   * zna algorytmy działań na ułamkach * zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań * umie zamieniać jednostki – proste przykłady * umie wykonać działania łączne na liczbach – proste przykłady * umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu | Uczeń:   * zna zasadę zamiany jednostek * umie zamieniać jednostki * umie wykonać   działania łączne na liczbach   * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach * umie oszacować wynik działania – proste przykłady | Uczeń:   * umie wykonać działania łączne na liczbach * umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby * umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach | Uczeń:   * umie wykonać działania łączne na liczbach * umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby * umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach |  |
| 11-13. Działania na potęgach i pierwiastkach. | * zna własności działań na potęgach i | * stosuje w obliczeniach notację | * stosuje w obliczeniach notację | * umie oszacować wartość wyrażenia |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 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 | wykładniczą   * umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka – proste przykłady * umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka – proste przykłady * umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki – proste przykłady * umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi | wykładniczą   * 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 usunąć niewymierność z mianownika, korzystając z własności pierwiastków | zawierającego pierwiastki   * umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka |  |
| 14-15. Praca klasowa i jej omówienie. | | | | | |
| **DZIAŁ 2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA (12 h)** | | | | | |
| 16-17. Przekształcenia algebraiczne | Uczeń:   * zna pojęcia: wyrażenie | Uczeń:   * umie redukować wyrazy podobne w | Uczeń:   * umie obliczyć wartość liczbową | Uczeń:   * umie obliczyć wartość liczbową | Uczeń:   * umie stosować |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne   * zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych * umie budować proste wyrażenia algebraiczne * umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej – proste przykłady * 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 – proste | sumie algebraicznej   * umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne * umie mnożyć sumy algebraiczne * umie obliczyć   wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń   * umie przekształcać wyrażenia algebraiczne * umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych | wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń – proste przykłady   * umie   przekształcać wyrażenia algebraiczne   * umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych * umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych   – proste przykłady | 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 | przekształcenia wyrażeń algebraicznych w problemowych zadaniach |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | przykłady |  |  |  |  |
| 18-21. Równania. | Uczeń:   * zna pojęcie równania * zna metodę równań równoważnych * rozumie pojęcie rozwiązania równania * potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania * umie rozwiązać równanie – proste przykłady | Uczeń:   * umie rozwiązać równanie * 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 | Uczeń:   * umie przekształcić wzór * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań – proste przykłady | Uczeń:   * umie rozwiązać równanie * umie przekształcić wzór * umie rozwiązać   zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań | Uczeń:   * umie   rozwiązać problemowe zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań |
| 22-23. Proporcje. |  | Uczeń:   * zna pojęcie proporcji i jej własności * umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji * umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji – | Uczeń:   * umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji * umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji – proste przykłady * umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji – | Uczeń:   * umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji * umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji * umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji | Uczeń:   * umie   rozwiązać problemowe zadania tekstowe za pomocą proporcji |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | proste przykłady | proste przykłady   * umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji – proste przykłady |  |  |
| 24-25. Wielkości wprost proporcjonalne. |  | Uczeń:   * rozumie pojęcie proporcjonalności prostej * umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne * umie ułożyć odpowiednią proporcję * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi | Uczeń:   * umie ułożyć odpowiednią proporcję * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi | Uczeń:   * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi | Uczeń:   * umie   rozwiązywać problemowe zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi |
| 26-27. Praca klasowa i jej omówienie. | | | | | |
| **DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (22 h)** | | | | | |
| 28-30. Trójkąty i czworokąty. | Uczeń:   * wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta * zna wzór na pole dowolnego | Uczeń:   * zna warunek istnienia trójkąta * zna cechy   przystawania trójkątów   * rozumie zasadę | Uczeń:   * umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku – proste przykłady * umie obliczyć | Uczeń:   * umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku * umie uzasadnić przystawanie trójkątów | Uczeń:   * umie   sprawdzić umie rozwiązać problemowe zadania tekstowe związane z |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 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 – proste przykłady * umie   wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku – proste przykłady | klasyfikacji trójkątów i czworokątów   * umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt * umie rozpoznać trójkąty przystające * umie obliczyć   pole i obwód czworokąta   * umie obliczyć pole wielokąta * umie   wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku   * umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość) | 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 – proste przykłady | * umie sprawdzić współliniowość trzech punktów * umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami | wielokątami |
| 31-32. Twierdzenie Pitagorasa. | Uczeń:   * zna twierdzenie | Uczeń:   * umie obliczyć | Uczeń:   * umie rozwiązać | Uczeń:   * umie konstruować | Uczeń:   * umie |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Pitagorasa   * rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa * umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa | długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa | zadania tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa   * rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną * umie   konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną - proste przykłady   * umie   konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów – proste przykłady | odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną   * umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów | uzasadnić twierdzenie Pitagorasa |
| 33-36. Zastosowania twierdzenia Pitagorasa. | Uczeń:   * umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze * umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach – proste przykłady | Uczeń:   * umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach | Uczeń:   * umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach – proste przykłady * umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych – proste przykłady | Uczeń:   * umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach * umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 37-38. Przekątna kwadratu. Wysokość trójkąta równobocznego. | Uczeń:   * zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu * zna wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego | Uczeń:   * zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego * umie   wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu   * umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku * 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 | Uczeń:   * umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku * umie   wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego   * umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej | Uczeń:   * umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego |  |
| 39-41. Trójkąty o | Uczeń: | Uczeń: | Uczeń: | Uczeń: |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| kątach 90°, 45°, 45°  oraz 90°, 30°, 60° | * umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45   °oraz 90°, 30°, 60° | * zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45,° 45   °oraz 90°, 30,° 60 °   * umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° * umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60 ° | * umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° * umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° | * umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° * umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° |  |
| 42-43 Odcinki w układzie współrzędnych. | Uczeń:   * umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych | Uczeń:   * umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi * umie wyznaczyć środek odcinka | Uczeń:   * 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 | Uczeń:   * 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 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 44-47. Dowodzenie w geometrii. | Uczeń:   * zna podstawowe własności figur geometrycznych | Uczeń:   * 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 | Uczeń:   * umie podać argumenty uzasadniające tezę * umie przedstawić zarys, szkic dowodu * umie przeprowadzić prosty dowód | Uczeń:   * umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli * umie przeprowadzić dowód |  |
| 48-49. Praca klasowa i jej omówienie. | | | | | |
| **DZIAŁ 4. ZASTOSOWANIA MATEMATYKI (18 h)** | | | | | |
| 50-52. Obliczenia procentowe. | Uczeń:   * zna pojęcie procentu * rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu | Uczeń:   * umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie * umie obliczyć procent danej liczby | Uczeń:   * umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu * umie obliczyć, jakim procentem | Uczeń:   * umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi * umie rozwiązać zadania związane z | Uczeń:   * umie   rozwiązać zadania związane z procentami |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | codziennym   * umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie * umie obliczyć procent danej liczby – proste przykłady * umie odczytać dane z diagramu procentowego | * 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 | jednej liczby jest druga liczba   * umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi * zna pojęcie promila * umie obliczyć   promil danej liczby   * umie rozwiązać zadania związane z procentami – proste przykłady | procentami |  |
| 53-55 Zmiana o dany procent. Lokaty bankowe. | Uczeń:   * rozumie pojęcie oprocentowania * umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie * zna pojęcia oprocentowania i odsetek | Uczeń:   * zna pojęcie inflacji * 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 * umie obliczyć stan konta po dwóch latach * umie obliczyć | Uczeń:   * 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 | Uczeń:   * 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 | Uczeń:   * umie   rozwiązać problemowe zadania tekstowe związane z oprocentowaniem |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 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 | latach   * umie porównać lokaty bankowe * umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami | * umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami |  |
| 56-57.VAT i inne podatki. | Uczeń:   * 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 – proste przykłady   * umie obliczyć podatek od wynagrodzenia – proste przykłady | Uczeń:   * rozumie pojęcie podatku VAT * umie obliczyć   wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT   * umie obliczyć podatek od wynagrodzenia * obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT | Uczeń:   * umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków – proste przykłady | Uczeń:   * umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków | Uczeń:   * umie   rozwiązać problemowe zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 58-59. Czytanie diagramów. | Uczeń:   * zna pojęcie diagramu * rozumie pojęcie diagramu * umie odczytać   informacje przedstawione na diagramie   * umie   interpretować informacje odczytane z diagramu   * umie   wykorzystać informacje w praktyce | Uczeń:   * umie   analizować informacje odczytane z diagramu   * umie   przetwarzać informacje odczytane z diagramu | Uczeń:   * umie porównać informacje odczytane z różnych diagramów * umie   analizować informacje odczytane z różnych diagramów – proste przykłady   * umie   przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów  -proste przykłady   * umie   interpretować informacje odczytane z różnych diagramów  – proste przykłady   * umie   wykorzystać informacje w praktyce | Uczeń:   * umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów – proste przykłady * umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów   -proste przykłady   * umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów – proste przykłady   umie wykorzystać informacje w praktyce |  |
| 60-61. Podział proporcjonalny. | Uczeń:   * zna pojęcie podziału proporcjonalnego | Uczeń:   * umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku * umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania – | Uczeń:   * umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku * umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w | Uczeń:   * umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym * umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | proste przykłady   * umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym – proste przykłady | kontekście praktycznym – proste przykłady   * umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono – proste przykłady | podzielono |  |
| 62-63. Obliczanie prawdopodobieństw | Uczeń:   * zna pojęcie zdarzenia losowego * zna wzór na   obliczanie prawdopodobieństwa   * umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu | Uczeń:   * umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia | Uczeń:   * zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego * umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu * umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia – proste przykłady | Uczeń:   * umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia |  |
| 64-65. Odczytywanie wykresów. | Uczeń:   * rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji * umie odczytać informacje z wykresu | Uczeń:   * umie interpretować informacje odczytane z wykresu * umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych | Uczeń:   * umie   interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych   * umie   interpretować informacje odczytane z wykresu | Uczeń:   * umie interpretować informacje odczytane z wykresu * umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | * umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych | * umie   interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych – proste przykłady |  |  |
| 66-67. Praca klasowa i jej omówienie. | | | | | |
| **DZIAŁ 5. GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY (15 h)** | | | | | |
| 68-70. Pole powierzchni i objętość graniastosłupa | Uczeń:   * 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 | Uczeń:   * zna pojęcie graniastosłupa pochyłego * umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów – proste przykłady * umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki – proste przykłady * umie rozwiązać | Uczeń:   * 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 | Uczeń:   * umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa | Uczeń:   * umie   rozwiązać problemowe zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | graniastosłupów   * umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa | zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa – proste przykłady |  |  |  |
| 71-72. Odcinki w graniastosłupach. | Uczeń:   * umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa | Uczeń:   * zna nazwy odcinków w graniastosłupie * umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa * umie rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły * umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa   - proste przykłady | Uczeń:   * 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 własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° | Uczeń:   * umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa * umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° |  |
| 73. Rodzaje ostrosłupów. | Uczeń:   * zna pojęcie ostrosłupa | Uczeń:   * umie rysować ostrosłup w rzucie | Uczeń:   * umie obliczyć sumę długości | Uczeń:   * umie rozwiązać zadania tekstowe |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | * 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 ostrosłup | równoległym   * umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa | krawędzi ostrosłupa | związane z sumą długości krawędzi |  |
| 74-75. Siatki ostrosłupów. Pole powierzchni. | Uczeń:   * zna pojęcie siatki ostrosłupa * zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa * zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa * rozumie pojęcie pola figury * rozumie zasadę | Uczeń:   * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa | Uczeń:   * umie kreślić siatki ostrosłupów * umie rozpoznać siatkę ostrosłupa * umie obliczyć   pole powierzchni ostrosłupa   * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa   – proste przykłady | Uczeń:   * umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa | Uczeń:   * umie   rozwiązać problemowe zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | kreślenia siatki   * umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego * umie rozpoznać siatkę ostrosłupa * umie obliczyć   pole ostrosłupa prawidłowego – proste przykłady |  |  |  |  |
| 76-77. Objętość ostrosłupa | Uczeń:   * zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa * rozumie pojęcie objętości figury * umie obliczyć objętość ostrosłupa – proste przykłady | Uczeń:   * umie obliczyć objętość ostrosłupa * umie rozwiązać   zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa | Uczeń:   * umie obliczyć objętość ostrosłupa * umie rozwiązać   zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa – proste przykłady | Uczeń:   * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa | Uczeń:   * umie   rozwiązać problemowe zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa |
| 78-80. Odcinki w ostrosłupach. | Uczeń:   * zna pojęcie wysokości ściany bocznej * umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek | Uczeń:   * umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków * umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa | Uczeń:   * umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i | Uczeń:   * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa | Uczeń:   * umie   rozwiązać problemowe zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa – proste przykłady |  | graniastosłupa |
| 81-82. Praca klasowa i jej omówienie | | | | | |
| **DZIAŁ 6 SYMETRIE (14h)** | | | | | |
| 83-85. Symetria względem prostej. | Uczeń:   * 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 | Uczeń:   * umie określić własności punktów symetrycznych * umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś mają punkty wspólne | Uczeń:   * umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne * stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach | Uczeń:   * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej |  |
| 86. Oś symetrii figury | Uczeń:   * zna pojęcie osi symetrii figury * umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii | Uczeń:   * rozumie pojęcie figury osiowosymetryczne * umie narysować oś symetrii figury * umie uzupełnić   figurę do figury | Uczeń:   * umie wskazać wszystkie osie symetrii figury * umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna | Uczeń:   * umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii * umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury |  |  |  |
| 87-88. Symetralna odcinka. | Uczeń:   * zna pojęcie symetralnej odcinka * umie   konstruować symetralną odcinka   * umie   konstrukcyjnie znajdować środek odcinka | Uczeń:   * rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności | Uczeń:   * umie dzielić odcinek na 2n równych części | Uczeń:   * wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach |  |
| 89-90. Dwusieczna kąta. | Uczeń:   * zna pojęcie dwusiecznej kąta * umie   konstruować dwusieczną kąta | Uczeń:   * zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności * rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności | Uczeń:   * umie dzielić kąt na 2n równych części * wykorzystuje   własności dwusiecznej kąta w zadaniach   * umie   konstruować kąty o miarach 15°, 30°, 60°,  90° ,45° oraz 22,50° |  |  |
| 91-92. Symetria względem punktu. | Uczeń:   * zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu * umie | Uczeń:   * umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii należy do figury | Uczeń:   * umie wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne * umie | Uczeń:   * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 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 wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne * umie podać własności punktów symetrycznych | rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu – proste przykłady |  |  |
| 93-94. Środek symetrii figury. |  | Uczeń:   * 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 | Uczeń:   * umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii * umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetryczny mi lub mających jedną z tych cech | Uczeń:   * stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach |  |
| 95-96. Praca klasowa i jej omówienie. | | | | | |
| **DZIAŁ 7 KOŁA I OKRĘGI (10 h)** | | | | | |
| 97-98. Styczna do okręgu. |  | Uczeń:   * umie rozpoznać wzajemne położenie | Uczeń:   * zna twierdzenie o równości długości | Uczeń:   * umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i | Uczeń:   * umie   rozwiązać zadania |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 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 | odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności   * umie   konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie | rachunkowe związane ze styczną do okręgu | konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu |
| 99. 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 | * umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami * umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i | * umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie * umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | położenie   * umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych | położenie – proste przykłady   * umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych – proste przykłady |  |  |
| 100-102. Liczba ∏ Długość okręgu. | Uczeń:   * zna wzór na obliczanie długości okręgu * zna liczbę ∏ * umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę | Uczeń:   * 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 | Uczeń:   * rozumie sposób wyznaczenia liczby ∏ * umie rozwiązać   zadania tekstowe związane z długością okręgu – proste przykłady   * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur – proste przykłady | Uczeń:   * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur |  |
| 103-104. Pole koła | Uczeń:   * zna wzór na obliczanie pola koła * umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę – proste przykłady * umie obliczyć | Uczeń:   * umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę * umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających | Uczeń:   * umie   wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole   * umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie | Uczeń:   * umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie * umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła | Uczeń:   * umie   rozwiązać problemowe zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścień – proste przykłady | pierścień   * umie   wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole   * umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur | * 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 porównywaniem pól figur * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur |  |
| 05-106. Praca klasowa i jej omówienie | | | | | |
| **DZIAŁ 8 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA (7h)** | | | | | |
| 107-109. Ile jest możliwości? |  | Uczeń:   * 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 | Uczeń:   * umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia – proste przykłady * umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania – proste przykłady * umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując | Uczeń:   * umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia * umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania | Uczeń:   * umie   obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia | własne metody – proste przykłady |  |  |
| 110-112. Obliczanie prawdopodobieństw (cd.). | Uczeń:   * zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa | Uczeń:   * zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych * umie wykorzystać tabelę do obliczenia prawdopodobieństwa zdarzenia * umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów | Uczeń:   * umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów | Uczeń:   * umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów | Uczeń:   * umie   obliczyć prawdopodobieńst wo zdarzenia składającego się z trzech wyborów |
| 113. Sprawdzian | | | | | |
| 114-125. Godziny do dyspozycji nauczyciela. | | | | | |

Ocenę celującą może otrzymać uczeń, który z każdego działu rozwiązuje poprawnie zadania problematyczne, łączące ze sobą zagadnienia z różnych działów matematyki i wykazuje się niestandardowym sposobem myślenia.

Wymagania edukacyjne dostosowywane są do indywidualnych możliwości dziecka na podstawie opinii z Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej.