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.