***Wymagania na poszczególne oceny z matematyki dla uczniów z orzeczeniem – KLASA 8 b***

|  |
| --- |
| **Wymagania na poszczególne oceny** |
| **bardzo dobry** | **dobry** | **dostateczny** | **dopuszczający** |
| **LICZBY I DZIAŁANIA** |
| Uczeń: | Uczeń: | Uczeń: | Uczeń: |
| 1. zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim;
2. umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 100)
3. zna cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100;
4. zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej,
5. zna pojęcia: liczby przeciwnej do danej ,
6. umie podać liczbę przeciwną do danej,
7. umie obliczyć kwadraty liczb jednocyfrovych : 2, 3, 4, 5, 10,
8. umie obliczyć sześciany liczb: 2, 3, 10,
9. zna wartość pierwiastka kwadratowego z 4, 9, 16, 25, 100, a sześciennego z 8,
 | 1. umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 500)
2. zna cechy podzielności przez 3, 4, 9,
3. zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej,
4. zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej
5. zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej
6. rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100
7. rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone
8. umie obliczyć kwadraty liczb jednocyfrovych ,
9. umie obliczyć sześciany liczb: 4, 5,100,
10. zna wartość pierwiastka kwadratowego z liczb 36, 49, 64, 81,
 | 1. umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 1000)
2. rozkłada liczby na czynniki pierwsze
3. znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych
4. zna pojęcie liczby wymiernej
5. zna pojęcie odwrotności danej liczby,
6. umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej
7. zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym
8. zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia

z dowolnej liczby1. zna pojęcie notacji wykładniczej
2. umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym
3. umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych
 | 1. umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000)
2. oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia
3. umie podać odwrotność danej liczby,
4. umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego
5. rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce
6. umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej
7. umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
8. umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób,
 |
| 1. umie dodawać i odejmować ułamki o tych samych mianownikach,
2. dodaje i odejmuje pisemnie ułamki dziesiętne o tej samej liczbie miejsc po przecinku,
 | 1. umie mnożyć pisemnie ułamki dziesiętne przez liczbę naturalną,
2. umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu
 | 1. zna algorytmy działań na ułamkach
2. zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań
3. umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach
 | 1. zna zasadę zamiany jednostek
2. umie zamieniać jednostki
3. umie wykonać działania łączne na liczbach
4. umie oszacować wynik działania
 |
| 1. umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach ,
 | 1. umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym
 | 1. zna własności działań na potęgach i pierwiastkach
2. umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach
3. stosuje w obliczeniach notację wykładniczą
 | 1. umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka
2. umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka
3. umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
4. umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi
 |
| **WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA** |
| 1. zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych,
2. umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej ,
3. umie uporządkować jednomiany,
 | 1. umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne,
2. umie mnożyć sumę algebraiczną przez liczbę jednocyfrową,
3. umie obliczyć wartość liczbową prostego wyrażenia bez jego przekształcania,
 | 1. umie
2. zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne,
3. umie budować proste wyrażenia algebraiczne,
4. umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne
5. umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania,
6. umie przekształcać wyrażenia algebraiczne
 | 1. umie obliczyć wartość liczbową po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
2. umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych
 |
| 1. zna pojęcie równania,
2. umie rozwiązać proste równanie np. 2x=16 lub x+13=19 i wykonać jego sprawdzenie,
 | 1. rozumie pojęcie rozwiązania równania,
2. potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania,
3. zna pojęcie proporcji i jej własności,
4. umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji,
 | 1. zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych,
2. zna metodę równań równoważnych,
3. umie rozwiązać równanie,
4. umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe,
5. umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji,
 | 1. umie przekształcić wzór,
2. umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym,
3. umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań,
4. rozumie pojęcie proporcjonalności prostej,
5. umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne,
6. umie ułożyć odpowiednią proporcję,
7. umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi,
 |
| **FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE** |
| 1. rozpoznaje figury płaskie,
2. wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta,
3. oblicza pola i obwody prostokątów,
4. umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe,
 | 1. zna pojęcie trójkąta,
2. zna wzór na pole dowolnego trójkąta,
3. zna cechy przystawania trójkątów,
4. umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości,
 | 1. zna warunek istnienia trójkąta,
2. zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu,
3. zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów,
4. umie obliczyć pole i obwód czworokąta,
 | 1. zna własności czworokątów
2. rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów
3. umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt,
4. umie rozpoznać trójkąty przystające,
5. umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku
6. umie obliczyć pole wielokąta
7. umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość)
 |
| 1. umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze ,
 |  | * zna twierdzenie Pitagorasa,
1. rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa,
2. umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa,
3. umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach,
 | 1. umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa,
2. umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku,
3. umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku,
4. umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej,
 |
| 1. umie zaznaczyć i odczytać punkty w układzie współrzędnych,
 | 1. umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych,
 | * umie wyznaczyć środek odcinka odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych
 | 1. umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi,
 |
| * zna podstawowe własności prostokątów
 | * 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
 |
| **ZASTOSOWANIA MATEMATYKI** |
| * rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym
1. umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie
2. umie obliczyć 50%, 25% danej liczby,
* umie odczytać dane z diagramu procentowego,
 | * zna pojęcie procentu,
1. umie obliczyć 1%,10 % danej liczby,
2. umie obliczyć liczbę, gdy ma dane jej 50% lub 25%
 | 1. umie obliczyć procent danej liczby,
* umie obliczyć liczbę, gdy ma dane jej 10%, 20%, 1%.
 | * 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 większą lub mniejszą o 100%, 50% lub 25%,
 | * zna pojęcie punktu procentowego
* zna pojęcia oprocentowania i odsetek
* umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą 10% ,
 | * zna pojęcie inflacji ,
* umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent
* rozumie pojęcie oprocentowania
* umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie
* umie obliczyć stan konta po dwóch latach
 | * umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba,
* umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)
* 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,
 |
|  | 1. zna i rozumie pojęcie podatku
2. zna pojęcia: cena netto, cena brutto
3. rozumie pojęcie podatku VAT
 | 1. umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT
2. umie obliczyć podatek od wynagrodzenia
 | * umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT
 |
| **GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY** |
| 1. zna pojęcia prostopadłościanu i sześcianu oraz ich budowę
2. zna pojęcia graniastosłupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę
* oblicza pole powierzchni i objętość sześcianu o krawędzi wyrażonej liczbą jednocyfrową,
* oblicza objętość prostopadłościanu o krawędziach wyrażonych liczbami jednocyfrowymi,
1. rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów,
2. zna jednostki pola i objętości,
 | * zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości prostopadłościanu,
* oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu,
 | 1. zna pojęcie graniastosłupa pochyłego
2. zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa
3. umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa
 | 1. umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów
2. umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa
 |
| 1. zna budowę ostrosłupa,
2. rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów,
3. zna pojęcie wysokości ostrosłupa,
* umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa ,
 | 1. zna pojęcie ostrosłupa
2. zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego
* zna pojęcia czworościanu i czworościanu foremnego
1. zna pojęcie siatki ostrosłupa
2. zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa
 | 1. umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym
* umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa
1. zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa,
* rozumie pojęcie pola figury,
1. zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa,
2. rozumie pojęcie objętości figury,
 | 1. rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki,
2. rozumie zasadę kreślenia siatki,
3. umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego
4. umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
5. umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
1. umie obliczyć objętość ostrosłupa,
* umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa,
 |
| **SYMETRIE** |
| 1. zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej
* umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej
 | 1. umie wykreślić punkt symetryczny do danego na papierze w kratkę
* umie rysować (na papierze w kratkę) figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych
 | 1. umie określić własności punktów symetrycznych,
 | 1. umie wykreślić punkt symetryczny do danego,
* umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś:-nie mają punktów wspólnych -mają punkty wspólne,
 |
| * umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii,
 | 1. umie narysować oś symetrii figury,
* umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury (na kratkach),
1. zna pojęcie symetralnej odcinka ,
2. rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności ,
 | 1. zna pojęcie osi symetrii figury,
2. rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej,
3. umie konstruować symetralną odcinka,
 | * umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury,
* umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka,
1. zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności,
2. rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności ,
* umie konstruować dwusieczną kąta,
 |
| * umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii,
 | 1. umie rysować figury posiadające środek symetrii ,
* umie wyznaczyć środek symetrii odcinka ,
 | 1. zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu,
2. umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu,
3. zna pojęcie środka symetrii figury,
4. umie wskazać środek symetrii figury ,
 | 1. umie wykreślić punkt symetryczny do danego,
2. umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii:- nie należy do figury - należy do figury,
3. umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne,
* umie podać własności punktów symetrycznych ,
 |
| **KOŁA I OKRĘGI** |
| * umie rozpoznać styczną do okręgu
 | * zna pojęcie stycznej do okręgu
 | * wie, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności
1. zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych
 | * umie rozpoznać wzajemne położenie prostej i okręgu
1. umie konstruować styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu
2. umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu ,
3. umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami,
4. umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie,
5. umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych,
 |
| * umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę
 | 1. zna wzór na obliczanie długości okręgu,
2. zna liczbę π,
 | 1. umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość
 | 1. umie obliczyć obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu
2. umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur
 |
|  | 1. zna wzór na obliczanie pola koła,
2. umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę
 | 1. umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole
 | 1. umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścień ,
2. umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur,
 |
| **RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA** |
| 1. wie, że wyniki doświadczeń losowych można przedstawić w różny sposób
 | 1. umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli
 | 1. umie obliczyć liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę
 | 1. umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia
 |
|  |  | 1. zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa
 | 1. zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych
2. umie wykorzystać tabelę do obliczenia prawdopodobieństwa zdarzenia
3. umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów
 |