

**WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH
Z MATEMATYKI W KLASIE 8 SZKOŁY PODSTAWOWEJ**

| Wymagania na poszczególne oceny | | | | |
|---|--|--|--|--|
| konieczne (ocena dopuszczająca) | podstawowe (ocena dostateczna) | rozszerzające (ocena dobra) | dopelniające (ocena bardzo dobra) | wykraczające (ocena celująca) |
| 1. LICZBY I DZIAŁANIA | | | | |
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna zapis rzymski liczb • zna pojęcie dzielenia z resztą • zna cechę podzielności przez 2 • zna pojęcie potęgi liczby • zna notację wykładniczą liczb • zna prawa działań na potęgach • oblicza pierwiastek drugiego stopnia z kwadratu liczby nieujemnej • podnosi do potęgi drugiej pierwiastek drugiego stopnia • oblicza pierwiastek trzeciego stopnia z sześcianu dowolnej liczby • dodaje i odejmuje wyrażenia zawierające te same pierwiastki | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisuje liczby i daty w systemie rzymskim • dzieli z resztą liczby • zna cechy podzielności liczb: 2,3,4,9,10 • oblicza potęgi liczb naturalnych • zapisuje liczby w postaci wykładniczej • stosuje prawa działań na potęgach liczb • szacuje wartości pierwiastków kwadratowych – podaje liczby większe lub mniejsze od danego pierwiastka kwadratowego • oblicza wartości pierwiastków drugiego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi • szacuje wartości pierwiastków sześciennych • mnoży i dzieli pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia • wyłącza czynnik przed pierwiastek • włącza czynnik pod pierwiastek • usuwa niewymierność z mianownika ułamka w prostych przypadkach • porównuje pierwiastki | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stosuje zapis rzymski liczb • stosuje dzielenie liczb z resztą • stosuje cechy podzielności liczb • oblicza potęgi liczb wymiernych • mnoży i dzieli liczby w postaci wykładniczej • porównuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki kwadratowe z daną liczbą wymierną • szacuje wartości wyrażeń zawierających pierwiastki drugiego stopnia • podaje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia zawierającego pierwiastki kwadratowe • podnosi do potęgi drugiej pierwiastek drugiego stopnia • doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia i oblicza ich wartość • stosuje własności potęg i pierwiastków do upraszczania wyrażeń • usuwa niewymierność z mianownika ułamka | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania z zastosowaniem zapisu rzymskiego • rozwiązuje zadania dotyczące dzielenia z resztą • rozwiązuje zadania dotyczące cech podzielności • rozwiązuje zadania z zastosowaniem potęg liczb • rozwiązuje zadania dotyczące pierwiastków sześciennych • doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia i oblicza ich wartość w trudniejszych przypadkach • upraszcza wyrażenia, w których występują pierwiastki w trudniejszych przypadkach | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania z zastosowaniem rzymskiego zapisu liczb o podwyższonym stopniu trudności • stosuje dzielenie z resztą w rozwiązywaniu trudniejszych zadań • rozwiązuje nietypowe zadania związane z potęgami liczb • rozwiązuje nietypowe zadania związane z podzielnością liczb (np. zadania na dowodzenie) • rozwiązuje zadania dotyczące potęg i pierwiastków o podwyższonym stopniu trudności |

| 2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNAIA | | | | |
|---|---|--|---|--|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> zna pojęcia: jednomiany oraz wyrazy podobne zna pojęcie równania z jedną niewiadomą rozwiązuje podstawowe równania zna pojęcie proporcji | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> redukuje wyrazy podobne w sumach algebraicznych rozdzielnia rodzaje równań rozwiązuje równania z jedną niewiadomą rozwiązuje proporcje i zna własności proporcji rozdzielnia wielkości wprost proporcjonalne | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> upraszcza wyrażenia algebraiczne rozwiązuje różne typy równań stosuje równania w rozwiązywaniu zadań tekstowych stosuje własności proporcji w rozwiązywaniu równań | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> mnoży sumy algebraiczne rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące wielkości wprost proporcjonalnych | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności |
| 3. FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE | | | | |
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> zna wzory na pola i obwody wielokątów nazywa boki trójkąta prostokątnego poprawnie zapisuje tezę twierdzenia Pitagorasa w konkretnych sytuacjach oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, gdy dane są długości pozostałych boków trójkąta zna wzór na długość przekątnej kwadratu zna wzór na długość wysokości w trójkącie równobocznym zna wzór na pole trójkąta równobocznego | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> oblicza pola i obwody wielokątów oblicza długość przekątnej kwadratu, gdy dana jest długość jego boku zapisuje zależności między długościami boków w trójkącie kątach: 45,45,90 stopni oblicza długość wysokości trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego boku oblicza pole trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego boku zapisuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach: 30,60,90 stopni | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> oblicza pola i obwody innych figur płaskich. oblicza długość wysokości trójkąta równoramienneo z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa oblicza długość boku kwadratu, gdy dana jest długość jego przekątnej stosuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach: 45,45,90 stopni oblicza długość boku trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego wysokości oblicza długość boku trójkąta równobocznego, gdy dane jest pole tego trójkąta stosuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach: 30,60,90 stopni | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> stosuje własności figur płaskich rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trójkątów o kątach: 45,45,90 stopni wyprowadza wzór na przekątną kwadratu rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trójkątów o kątach: 30,60,90 stopni wyprowadza wzór na wysokość trójkąta równobocznego oraz na jego pole rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące figur płaskich dowodzi twierdzenie Pitagorasa rozwiązuje zadania dotyczące twierdzenia Pitagorasa o podwyższonym stopniu trudności |
| 4. ZASTOSOWANIA MATEMATYKI | | | | |
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie procentu odczytuje z tabel, diagramów słupkowych i kołowych podstawowe informacje | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> oblicza procenty danej liczby <p>odczytuje z tabel i diagramów informacje</p> <ul style="list-style-type: none"> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> oblicza liczbę na podstawie jej procentu liczy oprocentowanie lokat bankowych oblicza liczby po zmianie o dany procent (podwyżki, | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania dotyczące procentów w trudniejszych sytuacjach. | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności |

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| • | | obniżki) • interpretuje informacje prezentowane za pomocą tabel, diagramów, wykresów • prezentuje dane statystyczne za pomocą diagramów słupkowych i kołowych oraz wykresów | | |
| 5. GRANIASTOSŁUPY I OSTROŚLUPY | | | | |
| Uczeń: • zna pojęcia: graniastosłup, graniastosłup prosty, graniastosłup prawidłowy • rozpoznaje graniastosłupy • nazywa graniastosłupy • rozpoznaje siatki graniastosłupów • rysuje graniastosłupy • wyznacza liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian graniastosłupa w zależności od liczby boków wielokąta w podstawie • zna wzór na pole powierzchni graniastosłupa • zna wzór na objętość graniastosłupa • zna pojęcia: ostrosłup, ostrosłup prawidłowy • rozpoznaje ostrosłupy • rozpoznaje siatki ostrosłupów • rysuje ostrosłupy • wyznacza liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian ostrosłupa w zależności od liczby boków wielokąta w podstawie • wie co to jest spodek wysokości i gdzie się znajduje w zależności od wielokąta będącego podstawą tego ostrosłupa • zna wzór na pole powierzchni ostrosłupa • zna wzór na objętość ostrosłupa | Uczeń: • rysuje siatki graniastosłupów prostych • wyznacza liczbę ścian graniastosłupa, gdy dana jest liczba krawędzi lub wierzchołków i odwrotnie • oblicza pole powierzchni całkowitej i bocznej graniastosłupa • zamienia jednostki objętości • oblicza objętość graniastosłupa • wyznacza wysokość graniastosłupa gdy dana jest jego objętość • rysuje siatki ostrosłupów prostych • wyznacza liczbę ścian ostrosłupa, gdy dana jest liczba krawędzi lub wierzchołków i odwrotnie • oblicza pole powierzchni ostrosłupa • oblicza objętość ostrosłupa • wyznacza wysokość ostrosłupa, gdy dana jest jego objętość • wskazuje charakterystyczne kąty w ostrosłupach | Uczeń: • oblicza pole powierzchni graniastosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych • oblicza objętość graniastosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych • oblicza pole powierzchni ostrosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych • oblicza objętość ostrosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych • oblicza długości odcinków zawartych w ostrosłupach | Uczeń: • rozwiązuje zadania z treścią dotyczące graniastosłupów • oblicza pole powierzchni graniastosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych • oblicza objętość graniastosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych • oblicza z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa długości odcinków – np. krawędzi, wysokości ścian bocznych – w ostrosłupach • rozwiązuje zadania z treścią dotyczące ostrosłupów | Uczeń: • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące graniastosłupów • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące ostrosłupów |
| 6. SYMETRIE | | | | |

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje punkty symetryczne względem prostej • rozpoznaje pary figur symetrycznych względem prostej • rysuje punkty symetryczne względem prostej • wskazuje osie symetrii figury w prostych przykładach • wyznacza współrzędne punktów symetrycznych względem osi x i y układu współrzędnych w prostych przykładach • rozpoznaje punkty symetryczne względem punktu • rozpoznaje pary figur symetrycznych względem punktu • rysuje punkty symetryczne względem punktu • wskazuje środek symetrii figury • wyznacza współrzędne punktu symetrycznego względem początku układu współrzędnych • zna pojęcie symetralnej odcinka • zna pojęcie dwusiecznej kąta | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje własności punktów symetrycznych względem prostej • rysuje figury symetryczne względem prostej • rozpoznaje figury osiowosymetryczne • wskazuje osie symetrii figury • wyznacza współrzędne punktów symetrycznych względem osi x i y układu współrzędnych • podaje własności punktów symetrycznych względem punktu • rysuje figury symetryczne względem punktu • rozpoznaje figury środkowosymetryczne • konstruuje symetralną • konstruuje dwusieczną | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • znajduje prostą względem której figury są symetryczne • podaje przykłady figur, które mają więcej niż jedną oś symetrii • podaje liczbę osi symetrii n-kąta foremnego • znajduje punkt względem którego figury są symetryczne • podaje przykłady figur, które mają więcej niż jeden środek symetrii • rozpoznaje n-kąty foremne mające środek symetrii • zna i stosuje własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta w zadaniach z treścią | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyznacza współrzędne wierzchołków trójkątów i czworokątów, które są osiowosymetryczne • wyznacza współrzędne wierzchołków czworokątów, które są środkowosymetryczne • przeprowadza dowody z zastosowaniem własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności |
| 7. KOŁA I OKRĘGI | | | | |
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna przybliżenia liczby pi • zna wzór na długość okręgu • oblicza długość okręgu, gdy dany jest jego promień lub średnica • zna wzór na pole koła • oblicza pole koła, gdy dany jest jego promień lub średnica • wie co to jest pierścień kołowy | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza promień i średnicę, gdy dana jest jego długość • oblicza promień i średnicę koła, gdy dane jest jego pole • oblicza pole pierścienia kołowego o danych promieniach lub średnicach okręgów tworzących pierścien | <p>Uczeń:</p> <p>oblicza obwód koła, gdy dane jest jego pole i odwrotnie</p> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące okręgu | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności |
| 8. RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA | | | | |
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zlicza elementy w danym zbiorze oraz oblicza, ile z nich ma daną własność • zna pojęcie zdarzenia losowego i zdarzenia sprzyjającego | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje zdarzenia losowe w danym doświadczeniu • wskazuje zdarzenia mniej lub bardziej prawdopodobne • przeprowadza proste doświadczenia losowe • oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego w prostych przypadkach | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie pojęcia: zdarzenie pewne, zdarzenie niemożliwe | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności |

