WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 8A ZGODNE Z PODSTAWĄ PROGRAMOWĄ. ROK SZKOLNY 2026/2027

POTĘGI I PIERWIASTKI:

Ocena dopuszczająca:

Uczeń:

- oblicza wartości potęg o wykładniku całkowitym dodatnim i całkowitej podstawie
- oblicza wartość dwuargumentowego wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim
- stosuje regułę mnożenia lub dzielenia potęg o tym samym wykładniku całkowitym dodatnim
- stosuje regułę mnożenia lub dzielenia potęg o tej samej podstawie i wykładniku całkowitym dodatnim
- stosuje regułę potęgowania potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich
- stosuje notację wykładniczą do przedstawiania bardzo dużych i małych liczb
- przekształca proste wyrażenia algebraiczne, np. z jedną zmienną, z zastosowaniem reguł potęgowania
- oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych
- stosuje regułę mnożenia lub dzielenia dwóch pierwiastków drugiego lub trzeciego stopnia
- rozkłada całkowitą liczbę podpierwiastkową w pierwiastkach kwadratowych i sześciennych na takie dwa czynniki, aby jeden z nich był odpowiednio kwadratem lub sześcianem liczby całkowitej
- wyłącza czynnik naturalny przed pierwiastek i włącza czynnik naturalny pod pierwiastek
- określa przybliżoną wartość liczby przedstawionej za pomocą pierwiastka drugiego lub trzeciego stopnia
- wykorzystuje kalkulator do potęgowania i pierwiastkowania

Ocena dostateczna:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- stosuje łącznie wzory dotyczące mnożenia, dzielenia, potęgowania potęg o wykładniku naturalnym do obliczania wartości prostego wyrażenia
- przedstawia potęgę o wykładniku naturalnym w postaci iloczynu potęg lub ilorazu potęg, lub w postaci potęgi potęgi
- wyraża za pomocą notacji wykładniczej o wykładniku całkowitym podstawowe jednostki miar
- wskazuje liczbę najmniejszą i największą w zbiorze liczb zawierającym potęgi o wykładniku naturalnym
- wyłącza czynnik liczbowy przed pierwiastek i włącza czynnik liczbowy pod pierwiastek
- oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu oraz przedstawia pierwiastek w postaci iloczynu lub ilorazu pierwiastków
- wskazuje liczbę najmniejszą i największą w zbiorze liczb zawierającym pierwiastki

Ocena dobra:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- podaje własnymi słowami definicję: potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim, pierwiastka kwadratowego i sześciennego
- stosuje łącznie wszystkie twierdzenia dotyczące potęgowania o wykładniku naturalnym do obliczania wartości złożonych wyrażeń
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem notacji wykładniczej wyrażającej bardzo duże i bardzo małe liczby
- szacuje wartości wyrażeń zawierających potęgi o wykładniku naturalnym oraz pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia

Ocena bardzo dobra:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

- porównuje wartości potęg lub pierwiastków
- porządkuje, np. rosnąco, potęgi o wykładniku naturalnym i pierwiastki
- stosuje łącznie wszystkie twierdzenia dotyczące potęgowania i pierwiastkowania do obliczania wartości złożonych wyrażeń
- usuwa niewymierność z mianownika ułamka
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, np. zadania na dowodzenie, z zastosowaniem potęg o wykładniku naturalnym i pierwiastków

Ocena celująca:
Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- zapisuje wszystkie wzory z rozdziału Potęgi i pierwiastki oraz opisuje je poprawnym językiem matematycznym
- oszacowuje bez użycia kalkulatora wartości złożonych wyrażeń zawierających działania na potęgach o wykładniku naturalnym oraz pierwiastkach
- rozwiązuje zadania-problemy, np. dotyczące badania podzielności liczb podanych w postaci wyrażenia zawierającego potęgi o wykładniku naturalnym
- rozwiązuje równania, w których niewiadoma jest liczbą podpierwiastkową lub czynnikiem przed pierwiastkiem, lub wykładnikiem potęg

WŁASNOŚCI FIGUR PŁASKICH:
Ocena dopuszczająca:
Uczeń:

- stosuje wzory na długość przekątnej kwadratu i wysokość trójkąta równobocznego w prostych zadaniach
- stosuje wzory na pola kwadratu, trójkąta równobocznego i sześciokąta foremnego w prostych zadaniach • stosuje wzór na środek odcinka
- dla danych dwóch punktów kratowych wyznacza inne punkty kratowe należące do prostej przechodzącej przez dane punkty

Ocena dostateczna:
Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- stosuje własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych 45°, 45° oraz 30°, 60° do rozwiązywania nieskomplikowanych zadań

Ocena dobra:
Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- stosuje wzory na długość przekątnej kwadratu i wysokość trójkąta równobocznego do rozwiązywania złożonych zadań
- stosuje zależności między długościami boków w trójkątach prostokątnych o kątach ostrych 45°, 45° oraz 30°, 60° do rozwiązywania złożonych zadań
- stosuje wzór na pole wielokąta o wierzchołkach w punktach kratowych

Ocena bardzo dobra:
Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

- wyprowadza wzory na długości przekątnej kwadratu i dłuższej przekątnej sześciokąta foremnego oraz wysokość trójkąta równobocznego
- wyprowadza wzory na pola trójkąta równobocznego, sześciokąta foremnego i kwadratu

Ocena celująca:
Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem własności różnych wielokątów

RACHUNEK ALGEBRAICZNY I RÓWNANIA:
Ocena dopuszczająca:
Uczeń:

- mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany – proste przykłady
- mnoży dwumian przez dwumian i wykonuje redukcję wyrazów podobnych – proste przykłady
- rozwiązuje proste równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych
- rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. z obliczeniami procentowymi

Ocena dostateczna:
Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. z obliczeniami procentowymi

Ocena dobra:
Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:
- zapisuje rozwiązania typowych zadań tekstowych w postaci wyrażeń algebraicznych
- rozwiązuje zadania przedstawione w postaci rysunku lub opisane słownie z zastosowaniem mnożenia sumy algebraicznej przez jednomian
- rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, które mają jedno rozwiązanie, nieskończenie wiele rozwiązań albo nie mają rozwiązania

Ocena bardzo dobra:
Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:
- zapisuje rozwiązania złożonych zadań tekstowych w postaci wyrażeń algebraicznych
- podnosi dwumian do kwadratu
- rozwiązuje równania, które wymagają wielu przekształceń, aby je doprowadzić do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- rozwiązuje złożone zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. z obliczeniami dotyczącymi punktów procentowych

Ocena celująca:
Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
- ustala reguły: mnożenia jednomianu przez sumę algebraiczną oraz mnożenia dwóch sum algebraicznych
- odkrywa wzory skróconego mnożenia na kwadrat sumy i różnicy dwóch wyrażeń oraz na różnicę kwadratów dwóch wyrażeń
- stosuje rachunek algebraiczny do rozwiązywania zadań na dowodzenie

BRYŁY:
Ocena dopuszczająca:
Uczeń:
- oblicza pola powierzchni i objętości graniastosłupów prostych i prawidłowych – proste przypadki
- wśród brył wyróżnia ostrosłupy, podaje przykłady ostrosłupów, np. w architekturze, otoczeniu
- wskazuje elementy ostrosłupów (np. krawędzie podstawy, krawędzie boczne, wysokość bryły, wysokości ścian bocznych), rozpoznaje ostrosłupy prawidłowe
- oblicza pole powierzchni i objętość ostrosłupów prawidłowych oraz takich, które nie są prawidłowe – proste przypadki

Ocena dostateczna:
Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:
- stosuje wzór na długość przekątnej sześcianu
- podaje nazwy różnych ostrosłupów
- rozpoznaje siatki ostrosłupów
- rozwiązuje typowe zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem własności graniastosłupów i ostrosłupów
- rozwiązuje typowe zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem obliczania pola powierzchni i objętości graniastosłupów i ostrosłupów
- wykorzystuje twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości odcinków w ostrosłupach i graniastosłupach

Ocena dobra:
Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:
- rozwiązuje złożone zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem obliczania pola powierzchni i objętości graniastosłupów i ostrosłupów

Ocena bardzo dobra:
Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:
- wyznacza liczbę przekątnych dowolnego graniastosłupa
- wyprowadza wzór na długość przekątnej sześcianu
- rysuje graniastosłupy, ostrosłupy oraz ich siatki
- stosuje własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych 45°, 45° oraz 30°, 60° do obliczania długości odcinków w graniastosłupach i ostrosłupach

Ocena celująca:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
- wykorzystuje własności graniastosłupów i ostrosłupów w nietypowych zadaniach

OKRĄG, KOŁO:

Ocena dopuszczająca:

Uczeń:
- oblicza za pomocą wzorów długość okręgu i pole koła o danym promieniu lub danej średnicy

Ocena dostateczna:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:
- oblicza promień lub średnicę okręgu o danej długości okręgu – proste przypadki
- oblicza promień lub średnicę koła o danym polu – proste przypadki
- rozwiązuje proste zadania o treści praktycznej z zastosowaniem obliczania długości okręgu i pola koła

Ocena dobra:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:
- podaje, jak wyprowadzić wzory na długość okręgu i pole koła o danym promieniu
- przekształca wzór na długość okręgu, aby obliczyć promień lub średnicę okręgu
- przekształca wzór na pole koła, aby obliczyć promień lub średnicę koła

Ocena bardzo dobra:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:
- rozwiązuje złożone zadania o treści praktycznej z zastosowaniem obliczania długości okręgu i pola koła

Ocena celująca:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
- rozwiązuje nietypowe zadania, problemy z zastosowaniem obliczania długości okręgu i pola koła

SYMETRIE:

Ocena dopuszczająca:

Uczeń:
- rozpoznaje symetralną odcinka i dwusieczną kąta
- rozpoznaje figury osiowosymetryczne i środkowosymetryczne
- wskazuje na rysunku osie symetrii figur osiowosymetrycznych i środek symetrii figur środkowosymetrycznych

Ocena dostateczna:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:
- podaje i stosuje w prostych zadaniach podstawowe własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta
- uzupełnia figurę do figury osiowosymetrycznej przy danych: osi symetrii figury i części figury
- uzupełnia figurę do figury środkowosymetrycznej przy danych: środku symetrii figury i części figury
- rysuje figurę (punkt, odcinek, okrąg) symetryczną do danej względem prostej
- rysuje figurę (punkt, odcinek, okrąg) symetryczną do danej względem punktu

Ocena dobra:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:
- wyznacza współrzędne punktów symetrycznych do danych względem osi układu współrzędnych
- wyznacza współrzędne punktów symetrycznych do danych względem początku układu współrzędnych
- rysuje figurę (np. trójkąt, trapez) symetryczną do danej względem prostej
- rysuje figurę (np. trójkąt, trapez) symetryczną do danej względem punktu
- rysuje na papierze w kratkę figury symetryczne względem osi i względem punktu

Ocena bardzo dobra:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:
- stosuje w złożonych zadaniach podstawowe własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta
- znajduje liczbę osi symetrii figur osiowosymetrycznych i zaznacza te osie na rysunku
- znajduje środek symetrii figury lub uzasadnia jego brak

Ocena celująca:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
- rozwiązuje nietypowe zadania, problemy z zastosowaniem własności symetralnej odcinka, dwusiecznej kąta oraz figur osiowo- i środkowosymetrycznych