

Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania poszczególnych śródrocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki – klasa 2 (oddział gimnazjalny)

Rozdział 1. Potęgi i pierwiastki					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					zapisuje w postaci potęgi iloczyn tych samych czynników i odwrotnie
					oblicza potęgę o wykładniku naturalnym
					zapisuje w postaci jednej potęgi potęgę potęgi i ją oblicza
					zapisuje w postaci jednej potęgi i oblicza iloczyn oraz iloraz potęg o tej samej podstawie
					zapisuje w postaci jednej potęgi i oblicza iloczyn oraz iloraz potęg o tym samym wykładniku
					rozkłada liczbę na czynniki pierwsze
					oblicza pierwiastek stopnia drugiego z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek stopnia trzeciego z sześciangu dowolnej liczby
					określa znak potęgi bez wykonywania obliczeń
					zapisuje potęgę w postaci potęgi potęgi
					zapisuje liczbę w postaci iloczynu potęg
					zapisuje potęgę w postaci iloczynu lub ilorazu potęg o tej samej podstawie lub o tym samym wykładniku
					zamienia potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym na potęgę o wykładniku naturalnym
					oblicza potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym
					oblicza wartości wyrażeń zawierających potęgi
					zapisuje liczby w notacji wykładniczej
					wyłącza czynnik przed znak pierwiastka oraz włącza czynnik pod znak pierwiastka
					oblicza wartości pierwiastków drugiego i trzeciego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi
					dodaje i odejmuje wyrażenia zawierające takie same pierwiastki
					szacuje wartości pierwiastków
					mnoży i dzieli pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia
					doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające potęgi
					porównuje potęgi o tej samej podstawie albo o tym samym wykładniku
					mnoży i dzieli liczby zapisane w notacji wykładniczej
					usuwa niewymierność z mianownika ułamka
					doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki i oblicza ich wartość
					szacuje wartości wyrażeń zawierających pierwiastki
					dodaje i odejmuje wyrażenia zawierające potęgi o tej samej podstawie
					dodaje i odejmuje liczby zapisane w notacji wykładniczej
					porównuje potęgi, porównuje pierwiastki
					upraszcza wyrażenia, w których występują potęgi i pierwiastki
					rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące potęg i pierwiastków
					rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące potęg i pierwiastków

Rozdział 2. Koło i okrąg

Rozdział 2. Koło i okrąg					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					zna przybliżenia liczby π
					zna wzór na długość okręgu
					oblicza długość okręgu, gdy dana jest długość promienia lub średnicy
					zna wzór na pole koła
					oblicza pole koła, gdy dana jest długość promienia lub średnicy
					wie, czym jest kąt środkowy, łuk, wycinek
					oblicza długość promienia, gdy dana jest długość okręgu
					oblicza długość promienia, gdy dane jest pole koła
					oblicza długość łuku okręgu, gdy dane są długość promienia lub średnicy oraz miara kąta środkowego
					oblicza pole wycinka kołowego, gdy dane są długość promienia lub średnicy oraz miara kąta środkowego
					oblicza pole pierścienia kołowego
					oblicza długość promienia koła, gdy znane są miara kąta środkowego i pole wycinka koła
					oblicza długość promienia okręgu, gdy znane są miara kąta środkowego i długość łuku, na którym jest oparty
					oblicza obwód koła, gdy dane jest jego pole i odwrotnie
					oblicza pola i obwody figur złożonych z wielokątów oraz wycinków kół
					rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kół, wycinków, okręgów i łuków
					rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące kół, wycinków oraz okręgów i łuków

Rozdział 3. Twierdzenie Pitagorasa					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					zna twierdzenie Pitagorasa
					oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, gdy dane są długości dwóch pozostałych boków trójkąta
					zna wzór na długość przekątnej kwadratu
					zna wzór na długość wysokości w trójkącie równobocznym
					zna wzór na pole trójkąta równobocznego
					zna twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa
					sprawdza, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny
					oblicza długość odcinka umieszczonego na kratce jednostkowej
					oblicza długość przekątnej kwadratu, gdy dana jest długość jego boku
					oblicza długość wysokości trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego boku
					oblicza pole trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego boku
					zna zależności między długościami boków w trójkącie o kątach 45° , 45° , 90°
					zna zależności między długościami boków w trójkącie o kątach 30° , 60° , 90°
					oblicza długość boku kwadratu, gdy dana jest długość jego przekątnej
					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 45° , 45° , 90°
					stosuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach 30° , 60° , 90°
					rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące twierdzenia Pitagorasa
					rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trójkątów o kątach 45° , 45° , 90° oraz trójkątów o kątach 30° , 60° , 90°
					wyprowadza wzory na przekątną w kwadracie, wysokość trójkąta równobocznego, pole trójkąta równobocznego
					konstruuje odcinki o długościach będących pierwiastkami z liczb naturalnych
					dowodzi twierdzenia Pitagorasa
					rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące twierdzenia Pitagorasa

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnił wymagań edukacyjnych na ocenę dopuszczającą.

Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania poszczególnych rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki – klasa 2 (oddział gimnazjalny)

Rozdział 1. Potęgi i pierwiastki					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					zapisuje w postaci potęgi iloczyn tych samych czynników i odwrotnie
					oblicza potęgę o wykładniku naturalnym
					zapisuje w postaci jednej potęgi potęgę potęgi i ją oblicza
					zapisuje w postaci jednej potęgi i oblicza iloczyn oraz iloraz potęg o tej samej podstawie
					zapisuje w postaci jednej potęgi i oblicza iloczyn oraz iloraz potęg o tym samym wykładniku
					rozkłada liczbę na czynniki pierwsze
					oblicza pierwiastek stopnia drugiego z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek stopnia trzeciego z sześcianu dowolnej liczby
					określa znak potęgi bez wykonywania obliczeń
					zapisuje potęgę w postaci potęgi potęgi
					zapisuje liczbę w postaci iloczynu potęg
					zapisuje potęgę w postaci iloczynu lub ilorazu potęg o tej samej podstawie lub o tym samym wykładniku
					zamienia potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym na potęgę o wykładniku naturalnym
					oblicza potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym
					oblicza wartości wyrażeń zawierających potęgi
					zapisuje liczby w notacji wykładniczej
					wyłącza czynnik przed znak pierwiastka oraz włącza czynnik pod znak pierwiastka
					oblicza wartości pierwiastków drugiego i trzeciego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi
					odmienia i odejmuje wyrażenia zawierające takie same pierwiastki
					szacuje wartości pierwiastków
					mnoży i dzieli pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia
					doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające potęgi
					porównuje potęgi o tej samej podstawie albo o tym samym wykładniku
					mnoży i dzieli liczby zapisane w notacji wykładniczej
					usuwa niewymierność z mianownika ułamka
					doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki i oblicza ich wartość
					szacuje wartości wyrażeń zawierających pierwiastki
					odmienia i odejmuje wyrażenia zawierające potęgi o tej samej podstawie
					odmienia i odejmuje liczby zapisane w notacji wykładniczej
					porównuje potęgi, porównuje pierwiastki
					upraszcza wyrażenia, w których występują potęgi i pierwiastki
					rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące potęg i pierwiastków
					rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące potęg i pierwiastków

Rozdział 2. Koło i okrąg

Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					zna przybliżenia liczby π
					zna wzór na długość okręgu
					oblicza długość okręgu, gdy dana jest długość promienia lub średnicy
					zna wzór na pole koła
					oblicza pole koła, gdy dana jest długość promienia lub średnicy
					wie, czym jest kąt środkowy, łuk, wycinek
					oblicza długość promienia, gdy dana jest długość okręgu
					oblicza długość promienia, gdy dane jest pole koła
					oblicza długość łuku okręgu, gdy dane są długość promienia lub średnicy oraz miara kąta środkowego
					oblicza pole wycinka kołowego, gdy dane są długość promienia lub średnicy oraz miara kąta środkowego
					oblicza pole pierścienia kołowego
					oblicza długość promienia koła, gdy znane są miara kąta środkowego i pole wycinka koła
					oblicza długość promienia okręgu, gdy znane są miara kąta środkowego i długość łuku, na którym jest oparty
					oblicza obwód koła, gdy dane jest jego pole i odwrotnie
					oblicza pola i obwody figur złożonych z wielokątów oraz wycinków kół
					rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kół, wycinków, okręgów i łuków
					rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące kół, wycinków oraz okręgów i łuków

Rozdział 3. Twierdzenie Pitagorasa					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					zna twierdzenie Pitagorasa
					oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, gdy dane są długości dwóch pozostałych boków trójkąta
					zna wzór na długość przekątnej kwadratu
					zna wzór na długość wysokości w trójkącie równobocznym
					zna wzór na pole trójkąta równobocznego
					zna twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa
					sprawdza, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny
					oblicza długość odcinka umieszczonego na kratce jednostkowej
					oblicza długość przekątnej kwadratu, gdy dana jest długość jego boku
					oblicza długość wysokości trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego boku
					oblicza pole trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego boku
					zna zależności między długościami boków w trójkącie o kątach 45° , 45° , 90°
					zna zależności między długościami boków w trójkącie o kątach 30° , 60° , 90°
					oblicza długość boku kwadratu, gdy dana jest długość jego przekątnej
					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 45° , 45° , 90°
					stosuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach 30° , 60° , 90°
					rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące twierdzenia Pitagorasa
					rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trójkątów o kątach 45° , 45° , 90° oraz trójkątów o kątach 30° , 60° , 90°
					wyprowadza wzory na przekątną w kwadracie, wysokość trójkąta równobocznego, pole trójkąta równobocznego
					konstruuje odcinki o długościach będących pierwiastkami z liczb naturalnych
					dowodzi twierdzenia Pitagorasa
					rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące twierdzenia Pitagorasa

Rozdział 4. Układy równań					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					wyznacza niewiadomą z równania pierwszego stopnia
					sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie pierwszego stopnia
					sprawdza, czy podana para liczb spełnia równanie pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi
					wie, czym jest układ równań
					wie, czym jest rozwiązanie układu równań
					sprawdza, czy podana para liczb spełnia układ równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi
					rozumie, na czym polega metoda podstawiania
					rozumie, na czym polega metoda przeciwnych współczynników
					wie, ile rozwiązań może mieć układ równań
					zapisuje proste sytuacje z życia za pomocą układu równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi
					rozwiązuje układ równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania
					rozwiązuje układ równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników
					wie, co to znaczy, że układ równań jest oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny
					rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą układów równań
					potrafi ustalić, czy układ równań jest oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny
					dobiera współczynniki przy niewiadomych w taki sposób, aby podana para liczb była rozwiązaniem układu równań
					dobiera jeden z współczynników przy niewiadomych lub wyraz wolny w taki sposób, aby układ równań był oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny
					obiera oba współczynniki przy niewiadomych i wyraz wolny w taki sposób, aby układ równań był oznaczony, nieoznaczony lub sprzeczny
					rozwiązuje układy równań pierwszego stopnia z więcej niż dwiema niewiadomymi
					rozwiązuje za pomocą układów równań zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności

Rozdział 5. Wielokąty i okręgi					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					wie, co to znaczy, że okrąg jest opisany na wielokącie
					wie, co to znaczy, że okrąg jest wpisany w wielokąt
					wie, jak mogą być położone względem siebie prosta i okrąg
					wie, co to jest styczna do okręgu
					wie, że kąt pomiędzy promieniem poprowadzonym do punktu styczności a prostą styczną do okręgu jest kątem prostym
					wie, gdzie leży środek okręgu opisanego na trójkącie ostrokątnym, prostokątnym i rozwartokątnym
					konstruuje okrąg opisany na trójkącie
					konstruuje okrąg wpisany w trójkąt
					zna zależność między długością boku kwadratu a promieniem okręgu wpisanego w ten kwadrat
					zna zależność między długością przekątnej kwadratu a promieniem okręgu opisanego na tym kwadracie
					zna zależność między długością promienia okręgu opisanego na trójkącie równobocznym a wysokością tego trójkąta
					zna zależność między długością promienia okręgu wpisanego w trójkąt równoboczny a wysokością tego trójkąta
					zna zależność między długością boku sześciokąta foremnego a promieniem okręgu wpisanego w ten sześciokąt
					zna zależność między długością boku sześciokąta foremnego a promieniem okręgu opisanego na tym sześciokącie
					korzysta z własności stycznej przy rozwiązywaniu zadań geometrycznych
					konstruuje styczną do okręgu przechodzącą przez dany punkt
					oblicza miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego
					podaje liczbę osi symetrii wielokąta foremnego
					stwierdza, czy wielokąt foremny jest środkowosymetryczny
					oblicza liczbę boków wielokąta foremnego, gdy dana jest miara jego kąta wewnętrznego
					oblicza miary kątów trójkąta i czworokąta wpisanych w okrąg
					oblicza długości odcinków trójkąta opisanego na okręgu
					rozwiązuje zadania dotyczące kwadratu, trójkąta równobocznego, sześciokąta foremnego oraz okręgów w nie wpisanych
					rozwiązuje zadania dotyczące kwadratu, trójkąta równobocznego, sześciokąta foremnego oraz okręgów na nich opisanych
					rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące wielokątów i okręgów

Rozdział 6. Figury podobne

Rozdział 6. Figury podobne					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					rozpoznaje figury podobne
					zna własności figur podobnych
					rozpoznaje trójkąty prostokątne podobne
					zna cechy podobieństwa trójkątów prostokątnych podobnych
					podaje skalę podobieństwa figur
					oblicza długości boków figury podobnej do danej w podanej skali
					oblicza obwód figury podobnej do danej w podanej skali
					stosuje cechy podobieństwa trójkątów prostokątnych podobnych
					zna zależność między polem figur a skalą podobieństwa
					oblicza pole figury podobnej do danej, gdy dana jest skala podobieństwa tych figur
					oblicza skalę podobieństwa, gdy dane są pola figur podobnych
					uzasadnia podobieństwo figur
					rozwiązuje zadania z treścią dotyczące figur podobnych
					rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące figur podobnych

Rozdział 7. Graniastosłupy i ostrosłupy					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					wie, czym jest graniastosłup, graniastosłup prosty, graniastosłup prawidłowy
					wie, czym jest ostrosłup, ostrosłup prosty, ostrosłup prawidłowy
					rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy
					nazywa graniastosłupy i ostrosłupy
					rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów
					rysuje graniastosłupy i ostrosłupy
					zna wzory na pole powierzchni oraz objętość graniastosłupa
					zna wzory na pole powierzchni oraz objętość ostrosłupa
					wyznacza sumę krawędzi graniastosłupa i ostrosłupa
					wyznacza liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian graniastosłupa w zależności od liczby boków wielokąta w podstawie graniastosłupa
					wyznacza liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian ostrosłupa w zależności od liczby boków wielokąta w podstawie ostrosłupa
					rysuje siatki graniastosłupów prostych
					rysuje siatki ostrosłupów prostych
					wyznacza liczbę ścian graniastosłupa, gdy dana jest liczba krawędzi lub wierzchołków i odwrotnie
					wyznacza liczbę ścian ostrosłupa, gdy dana jest liczba krawędzi lub wierzchołków i odwrotnie
					zamienia jednostki objętości
					oblicza pole powierzchni całkowitej i objętość graniastosłupa
					oblicza pole powierzchni całkowitej i objętość ostrosłupa
					wyznacza wysokość graniastosłupa lub ostrosłupa, gdy dana jest jego objętość
					oblicza z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa długości odcinków (np. krawędzi, wysokości ścian bocznych) w graniastosłupach
					oblicza z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa długości odcinków (np. krawędzi, wysokości ścian bocznych) w ostrosłupach
					rozwiązuje zadania z treścią dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów
					rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnił wymagań edukacyjnych na ocenę dopuszczającą.

