

## WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE STOPNIE W KLASIE 7

Ocenę **celującą** otrzymuje uczeń, który:

Opanował umiejętności na ocenę bardzo dobrą, a ponadto

- o zapisuje wszystkie wzory z rozdziału Potęgi i pierwiastki oraz opisuje je poprawnym językiem matematycznym,
- o oszacowuje bez użycia kalkulatora wartości złożonych wyrażeń zawierających działania na potęgach o wykładniku naturalnym oraz pierwiastkach,
- o rozwiązuje zadania-problemy, np. dotyczące badania podzielności liczb podanych w postaci wyrażenia zawierającego potęgi o wykładniku naturalnym,
- o rozwiązuje równania, w których niewiadoma jest liczbą podpierwiastkową lub czynnikiem przed pierwiastkiem, lub wykładnikiem potęgi,
- o rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem własności różnych wielokątów,
- o ustala reguły: mnożenia jednomianu przez sumę algebraiczną oraz mnożenia dwóch sum algebraicznych,
- o odkrywa wzory skróconego mnożenia na kwadrat sumy i różnicy dwóch wyrażeń oraz na różnicę kwadratów dwóch wyrażeń,
- o stosuje rachunek algebraiczny do rozwiązywania zadań na dowodzenie,
- o wykorzystuje własności graniastosłupów i ostrosłupów w nietypowych zadaniach,
- o oblicza, ile jest liczb  $x$  spełniających warunki:  $a \leq x \leq b$ ,  $a < x < b$ ,  $a \leq x < b$ ,  $a < x \leq b$ , gdzie  $a$  i  $b$  są liczbami całkowitymi,
- o wie, jaką minimalną i jaką maksymalną wartość może mieć prawdopodobieństwo zdarzenia w dowolnym doświadczeniu losowym,
- o rozwiązuje nietypowe zadania, problemy z zastosowaniem obliczania długości okręgu, pola koła i pola pierścienia kołowego,
- o oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych polegających na losowaniu trzech elementów ze zwracaniem lub bez zwracania w nietypowych zadaniach,
- o rozwiązuje nietypowe zadania, problemy z zastosowaniem reguł mnożenia i dodawania oraz obliczania prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych polegających na dwukrotnym rzucie sześcienną kostką do gry albo dwukrotnym losowaniem kuli spośród zestawu kul ze zwracaniem lub bez zwracania.

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który:

Opanował umiejętności na ocenę dobrą, a ponadto

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

- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, np. zadania na dowodzenie, z zastosowaniem potęg o wykładniku naturalnym i pierwiastków,
- 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,
- 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,
- wyznacza liczbę przekątnych dowolnego graniastosłupa,
- wyprowadza wzór na długość przekątnej sześciianu,
- rysuje graniastosłupy, ostrosłupy oraz ich siatki,
- stosuje własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych  $45^\circ$ ,  $45^\circ$  oraz  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  do obliczania długości odcinków w graniastosłupach i ostrosłupach,
- oblicza, ile jest obiektów o danej własności, dogodną dla siebie metodą – złożone przypadki,
- znajduje liczbę zdarzeń elementarnych sprzyjających danemu zdarzeniu w doświadczeniach losowych polegających na rzucie innymi kostkami niż sześcienna kostka do gry, a także wypisuje te zdarzenia,
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych polegających na rzucie innymi kostkami niż sześcienna kostka do gry,
- rozwiązuje problemy przy wykorzystaniu pojęcia prawdopodobieństwa zdarzenia losowego,
- przedstawia wyniki doświadczenia losowego za pomocą drzewa,
- rozwiązuje złożone zadania o treści praktycznej z zastosowaniem obliczania długości okręgu i pola koła,
- wyprowadza wzór na pole pierścienia kołowego,
- rozwiązuje złożone zadania o treści praktycznej z zastosowaniem obliczania pola pierścienia kołowego,
- 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,
- stosuje regułę dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia kilku przypadków – złożone zadania,
- przedstawia w postaci drzewa wyniki doświadczeń losowych polegających na dwukrotnym rzucie sześcienną kostką do gry albo dwukrotnym losowaniu kuli spośród zestawu kul ze zwracaniem lub bez zwracania,
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych, polegających na dwukrotnym rzucie sześcienną kostką do gry albo losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem lub bez zwracania w złożonych zadaniach,

Ocenę **dobrą** otrzymuje uczeń, który:

Opanował umiejętności na ocenę dostateczną, a ponadto

- o podaje własnymi słowami definicje: potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim, pierwiastka kwadratowego i sześciennego,
- o stosuje łącznie wszystkie twierdzenia dotyczące potęgowania o wykładniku naturalnym do obliczania wartości złożonych wyrażeń,
- o rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem notacji wykładniczej wyrażającej bardzo duże i bardzo małe liczby,
- o szacuje wartości wyrażeń zawierających potęgi o wykładniku naturalnym oraz pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia,
- o stosuje wzory na długość przekątnej kwadratu i wysokość trójkąta równobocznego do rozwiązywania złożonych zadań,
- o stosuje zależności między długościami boków w trójkątach prostokątnych o kątach ostrych  $45^\circ$ ,  $45^\circ$  oraz  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  do rozwiązywania złożonych zadań,
- o stosuje wzór na pole wielokąta o wierzchołkach w punktach kratowych,
- o zapisuje rozwiązania typowych zadań tekstowych w postaci wyrażeń algebraicznych,
- o rozwiązuje zadania przedstawione w postaci rysunku lub opisane słownie z zastosowaniem mnożenia sumy algebraicznej przez jednomian,
- o rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, które mają jedno rozwiązanie, nieskończenie wiele rozwiązań albo nie mają rozwiązań,
- o rozwiązuje złożone zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem obliczania pola powierzchni i objętości graniastosłupów i ostrosłupów,
- o wyprowadza wzór na liczbę kolejnych elementów skończonych zbiorów liczbowych i stosuje go do rozwiązywania zadań,
- o przedstawia wyniki doświadczenia losowego różnymi sposobami, np. za pomocą tabeli liczebności, tabeli częstości, diagramów słupkowych, kołowych procentowych,
- o podaje, jak wyprowadzić wzory na długość okręgu i pole koła o danym promieniu,
- o przekształca wzór na długość okręgu, aby obliczyć promień lub średnicę okręgu,
- o przekształca wzór na pole koła, aby obliczyć promień lub średnicę koła,
- o wyznacza współrzędne punktów symetrycznych do danych względem osi układu współrzędnych,
- o wyznacza współrzędne punktów symetrycznych do danych względem początku układu współrzędnych,
- o rysuje figurę (np. trójkąt, trapez) symetryczną do danej względem prostej,
- o rysuje figurę (np. trójkąt, trapez) symetryczną do danej względem punktu,
- o rysuje na papierze w kratkę figury symetryczne względem osi i względem punktu,
- o oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych, polegających na dwukrotnym rzucie sześcienną kostką do gry albo losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem lub bez zwracania w typowych zadaniach,

Ocenę **dostateczną** otrzymuje uczeń, który:

Opanował umiejętności na ocenę dopuszczającą, a ponadto

- 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,
- stosuje własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych  $45^\circ$ ,  $45^\circ$  oraz  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  do rozwiązywania nieskomplikowanych zadań,
- 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,
- 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,
- oblicza, ile jest liczb o danej własności, dogodną dla siebie metodą – trudniejsze przypadki, np. liczbę reszt z dzielenia dowolnej liczby naturalnej przez daną liczbę jednocyfrową,
- analizuje wyniki prostych doświadczeń losowych polegających np. na rzucie monetą, sześcienną kostką do gry, kostką wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul,
- 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,
- rozwiązuje proste zadania o treści praktycznej z zastosowaniem obliczania pola pierścienia kołowego,

- o podaje i stosuje w prostych zadaniach podstawowe własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta,
- o uzupełnia figurę do figury osiowosymetrycznej przy danych: osi symetrii figury i części figury,
- o uzupełnia figurę do figury środkowosymetrycznej przy danych: środka symetrii figury i części figury,
- o rysuje figurę (punkt, odcinek, okrąg) symetryczną do danej względem prostej,
- o rysuje figurę (punkt, odcinek, okrąg) symetryczną do danej względem punktu,
- o rozpoznaje zdarzenia pewne i niemożliwe oraz zdarzenia, które są możliwe, w doświadczeń losowych polegających na dwukrotnym rzucie sześcienną kostką do gry albo dwukrotnym losowaniu kuli spośród zestawu kul ze zwracaniem lub bez zwracania,
- o oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych polegających na dwukrotnym rzucie sześcienną kostką do gry albo losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem lub bez zwracania – proste przypadki,

Ocenę **dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który:

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

- dla danych dwóch punktów kratowych wyznacza inne punkty kratowe należące do prostej przechodzącej przez dane punkty,
- 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,
- 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,
- oblicza, ile jest obiektów o danej własności, dogodną dla siebie metodą w prostych przypadkach, np. ile jest liczb naturalnych dwucyfrowych, trzycyfrowych, dzielników dwucyfrowej liczby naturalnej, dwucyfrowych liczb pierwszych (złożonych),
- przeprowadza proste doświadczenia losowe polegające np. na rzucie monetą, sześcienną kostką do gry, kostką wielościenne lub na losowaniu kuli spośród zestawu kul i zapisuje wyniki tych doświadczeń w dogodny dla siebie sposób,
- znajduje liczbę zdarzeń elementarnych sprzyjających danemu zdarzeniu w doświadczeniach losowych polegających np. na jednokrotnym rzucie monetą, sześcienną kostką do gry, kostką wielościenne lub na jednokrotnym losowaniu kuli spośród zestawu kul, a także wypisuje te zdarzenia,
- rozpoznaje zdarzenia pewne i niemożliwe w doświadczeniach losowych opisanych wyżej,
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych, polegających na rzucie monetą, rzucie sześcienną kostką do gry lub losowaniu kuli spośród zestawu kul,
- oblicza za pomocą wzorów długość okręgu i pole koła o danym promieniu lub danej średnicy,
- oblicza za pomocą wzoru pole pierścienia kołowego o danych promieniach lub średnicach obu okręgów tworzących pierścień,
- rozpoznaje symetralną odcinka i dwusieczną kąta,
- rozpoznaje figury osiowosymetryczne i środkowosymetryczne,
- wskazuje na rysunku osie symetrii figur osiowosymetrycznych i środek symetrii figur środkowosymetrycznych,

Ocenę **niedostateczną** otrzymuje uczeń, który:

Nie opanował umiejętności i wiadomości objętych programem w danej klasie, wykazuje niezrozumienie podstawowych pojęć i zagadnień, nie potrafi rozwiązać

podstawowych zadań, nie radzi sobie z prostymi problemami, nie potrafi skorzystać z pomocy i wskazówek, wykazuje całkowity brak zaangażowania w przyswojeniu wiedzy.