

WYMAGANIA EDUKACYJNE. KLASA 7

Wymagania dostosowane do podręcznika, należącego do obudowy programu nauczania *Matematyka wokół nas*. WSiP.

Ocenę celujący otrzymuje uczeń, który:

- ✓ spełnia wymagania konieczne, podstawowe, ponadpodstawowe i dopełniające;
- ✓ posługuje się wiedzą i umiejętnościami w celu skutecznego rozwiązywania zróżnicowanych zadań i problemów, także nietypowych.

Ocenę bardzo dobry otrzymuje uczeń, który:

- ✓ spełnia wymagania konieczne, podstawowe, ponadpodstawowe i dopełniające ;
- ✓ posługuje się wiedzą i umiejętnościami w celu zazwyczaj skutecznego rozwiązywania zróżnicowanych zadań i problemów, także nietypowych.

Ocenę dobry otrzymuje uczeń, który:

- ✓ spełnia wymagania konieczne, podstawowe i ponadpodstawowe, ale nie spełnia wymagań dopełniających;
- ✓ posługuje się wiedzą i umiejętnościami w celu zazwyczaj skutecznego rozwiązywania zróżnicowanych zadań i problemów.

Ocenę dostateczny otrzymuje uczeń, który:

- ✓ spełnia tylko wymagania konieczne i podstawowe;
- ✓ posługuje się wiedzą i umiejętnościami w celu skutecznego rozwiązywania tylko typowych zadań i problemów.

Ocenę dopuszczający otrzymuje uczeń, który:

- ✓ spełnia tylko wymagania konieczne;
- ✓ deklaruje chęć dalszej nauki, a braki umiejętności i wiedzy umożliwiają tę naukę.

Ocenę niedostateczny otrzymuje uczeń, który:

- ✓ nie spełnia nawet wymagań koniecznych;
- ✓ ma braki w umiejętnościach i wiedzy, które uniemożliwiają dalszą naukę.

Lp.	Dział	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	Rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
1.	Ułamki zwykłe i dziesiętne	- Dodaje i odejmuje ułamki zwykłe w wyrażeniach dwuargumentowych - Mnoży ułamki zwykłe w wyrażeniach dwuargumentowych - Dzieli ułamki zwykłe w wyrażeniach dwuargumentowych - Zamienia ułamek dziesiętny na zwykły i odwrotnie oraz zaokrągla je z określoną dokładnością - Dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym - Mnoży ułamki dziesiętne sposobem pisemnym - Wykonuje działanie dwuargumentowe na ułamkach zwykłych i dziesiętnych - Stosuje kolejność wykonywania działań	- Dodaje i odejmuje ułamki zwykłe w wyrażeniach kilkuargumentowych - Mnoży więcej niż dwa ułamki zwykłe - Oblicza wartość wyrażenia zawierającego więcej niż trzy działania arytmetyczne - Zamienia dowolny ułamek dziesiętny na zwykły i odwrotnie (gdy to jest możliwe) - Dodaje i odejmuje więcej niż dwa ułamki dziesiętne	- Oblicza liczbę na podstawie jej ułamka - Oblicza, jaką częścią jednej liczby jest druga liczba - Porównuje ułamek zwykły i dziesiętny - Wskazuje okresy rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych - Oblicza niewiadome: składnik, odjemnik, odjemną, dzielnik, dzielną, czynnik - Rozwiązuje zadania praktyczne prowadzące do porównywania różnicowego i ilorazowego, obliczania ułamka danej liczby, liczby na podstawie jej ułamka oraz wartości wyrażenia	- Porządkuje zbiory liczb zawierające ułamki zwykłe i dziesiętne dowolną metodą - Wstawia nawiasy w wyrażeniu tak, aby otrzymać określoną wartość - Zamienia jednostki, np. długości, masy - Wybiera ze zbioru ułamków zwykłych te, które mają rozwinięcie dziesiętne skończone lub nieskończone okresowe - Rozwiązuje zadania złożone lub problemowe zadania tekstowe, m.in. z zastosowaniem	- Rozwiązuje zadania-problemy typu: trzech strzelcy strzelają do celu. Pierwszy strzela co 6 s, drugi co 8 s, a trzeci co 10 s. Ile razy strzelcy wystrzelą jednocześnie w ciągu 15 minut? - Buduje kwadrat magiczny z wykorzystaniem ułamków - Przedstawia ułamki w postaci sumy ułamków egipskich - Znajduje zadaną cyfrę po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym ułamka - Wyjaśnia, kiedy nie można zamienić ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony - Oblicza wartość wyrażenia

		podczas obliczania wartości wyrażenia złożonego z co najwyżej trzech działań - Zapisuje działania sformułowane słownie - Podaje przybliżenia dziesiętne liczb, szacuje wyniki - Oblicza ułamek danej liczby i stosuje ten typ obliczeń w zadaniach praktycznych			obliczeń na ułamkach	zawierającego ułamek wielopiętrowy
		- Zamienia ułamek okresowy na zwykły				- Zamienia ułamek okresowy na zwykły
2.	Procenty	- Zapisuje ułamki o wybranych mianownikach, np. 100, 25, 4, w postaci procentów - Zapisuje procent wyrażony liczbą całkowitą w postaci ułamka lub liczby całkowitej, np. $25\% = 0,25 = \frac{1}{4}$, $200\% = 2$ - Odczytuje i zaznacza wskazany procent pola figury (25%, 50%) - Stosuje algorytm obliczania procentu danej liczby całkowitej, wykorzystując również kalkulator	- zamienia dowolną liczbę na procent - zamienia procenty na liczbę - odczytuje i zaznacza wskazany procent figury (20%, 25%, 50%, 75%) - stosuje obliczanie procentu danej wielkości w zadaniach praktycznych (np. dotyczących ceny) - stosuje wybrany algorytm obliczania liczby na podstawie danego jej procentu - stosuje wybrany algorytm obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba	- Zaznacza dowolny procent figury - Odczytuje, jaki procent figury jest zaznaczony – złożone przypadki - Oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu oraz jakim procentem jednej liczby jest druga liczba w złożonych przypadkach - Rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obliczeń procentowych – jednokrotne obniżki i podwyżki cen	- Stosuje obliczenia procentowe w zadaniach złożonych i problemach, dotyczące wielokrotnych podwyżek i obniżek cen, lokat, kredytów i stężeń roztworów	- Zdobyte wiadomości stosuje w praktyce, np. potrafi efektywnie oszacować oprocentowania w różnych bankach, określić nowe stężenie roztworu po zmianie zawartości jego składników - Stosuje w sytuacjach praktycznych wzór na kapitalizację odsetek - Oblicza stan konta po wielokrotnej kapitalizacji odsetek

3	Własności figur płaskich	- Rozróżnia i rysuje punkty, odcinki, proste, półproste, łamane - Oblicza długość łamanej - Rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe oraz równoległe - Rozpoznaje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne - Rozróżnia kąty: wierzchołkowe, przyległe, naprzeciwległe i odpowiadające - Rozróżnia trójkąty ze względu na boki i kąty oraz podaje ich nazwy - Stosuje w zadaniach warunek konieczny istnienia trójkąta - Stosuje twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta w prostych zadaniach - Rysuje wysokości w trójkącie - Rozpoznaje trójkąty przystające - Rozpoznaje kwadraty i prostokąty oraz	- stosuje pojęcia odległości punktu od prostej i odległości między prostymi równoległymi w prostych zadaniach - rysuje proste oraz odcinki prostopadłe i równoległe - rysuje kąty: wierzchołkowe, przyległe, naprzeciwległe i odpowiadające - stosuje w typowych zadaniach własności kątów wierzchołkowych i przyległych - rysuje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne - rozróżnia kąt zewnętrzny i wewnętrzny; podaje nazwy boków trójkąta prostokątnego - stosuje twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych czworokąta w prostych zadaniach - sprawdza, czy dwa trójkąty są przystające na	- rozróżnia kąty wklęsłe i wypukłe - stosuje w typowych zadaniach własności kątów naprzeciwległych i odpowiadających - wskazuje w dowolnym trójkącie kąt o największej i najmniejszej mierze oraz najdłuższy i najkrótszy bok - stosuje cechy przystawiania trójkątów w typowych zadaniach - rozróżnia trapezy równoramienne i prostokątne - rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów - korzysta ze wzoru na pole trójkąta w złożonych zadaniach - korzysta ze wzoru na pola kwadratu i	- rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wszystkich własności poznanych wielokątów - rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem cech przystawiania trójkątów - uzasadnia równość kątów wierzchołkowych - uzasadnia równoległość prostych przy danych kątach naprzeciwległych i odpowiadających - uzasadnia twierdzenia o sumie miar kątów w trójkącie i czworokącie - wyprowadza wzory na pola trójkąta, równoległoboku, rombu i trapezu	- Rozpoznaje i rysuje deltoid oraz stosuje jego własności w zadaniach - Uzasadnia twierdzenie o zależności między miarą kąta zewnętrznego trójkąta a miarami kątów wewnętrznych nieprzyległych do tego kąta - Uzasadnia własności trójkątów i czworokątów - Stosuje wiadomości i umiejętności dotyczące własności figur płaskich w nowej, nietypowej sytuacji
---	--------------------------	--	--	---	---	--

		wskazuje ich boki i przekątne - Rozpoznaje romby i równoległoboki oraz wskazuje ich boki i przekątne - Rozpoznaje trapezy oraz podaje nazwy ich boków i wskazuje przekątne - Zna pojęcie pola figury i jednostki pola oraz wykorzystuje tę wiedzę w prostych zadaniach - Korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w prostych zadaniach - Korzysta ze wzoru na pole trójkąta w prostych zadaniach - Korzysta ze wzoru na pola równoległoboku, rombu i trapezu w prostych zadaniach	podstawie cech przystawiania - stosuje w prostych zadaniach podstawowe własności czworokątów - zamienia jednostki pola oraz stosuje je do rozwiązywania prostych zadań - korzysta ze wzoru na pole trójkąta w typowych zadaniach - korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w typowych zadaniach - korzysta ze wzorów na pola równoległoboku, rombu i trapezu w typowych zadaniach	prostokąta w złożonych zadaniach - korzysta ze wzorów na pola równoległoboku, rombu i trapezu w złożonych zadaniach	- rozwiązuje trudniejsze zadania z zastosowaniem wzorów na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, a także wykorzystuje te wzory do obliczania długości boków i wysokości tych wielokątów - zaznacza kąt zewnętrzny trójkąta	
4	Liczby wymierne	- zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej - znajduje odwrotność danej liczby - porównuje dwie liczby całkowite	- zaznacza na osi liczby wymierne, gdy ma odpowiednio dostosowaną jednostkę - mnoży i dzieli w zbiorze liczb wymiernych	- samodzielnie ustala jednostkę, aby zaznaczyć podane liczby wymierne na osi liczbowej - porównuje liczby wymierne	- oblicza wartość złożonego wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem potęg i pierwiastków	- rozwiązuje problemy z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych - odróżnia liczby wymierne od niewymiernych

		- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite - wskazuje kolejność wykonywania działań w wyrażeniu arytmetycznym - oblicza wartość niezłożonego wyrażenia arytmetycznego w zbiorze liczb całkowitych - zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi i odwrotnie - oblicza pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia z liczb naturalnych - wykorzystuje kalkulator do szukania rozwinięć dziesiętnych liczb niewymiernych oraz obliczania wartości potęg i pierwiastków	- oblicza wartość niezłożonego wyrażenia arytmetycznego w zbiorze liczb wymiernych z uwzględnieniem kolejności działań - oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładniku naturalnym - oblicza pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia z liczb wymiernych	- dodaje i odejmuje liczby wymierne - rozwiązuje zadania o treści praktycznej z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych	- rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych	- podaje przybliżenia liczb niewymiernych - oblicza ostatnią cyfrę zadanej potęgi liczby naturalnej nie większej niż 10 - oblicza nieznaną liczbę w wyrażeniu zawierającym pierwiastki
5	Rachunek algebraiczny	- podaje nazwę wyrażenia algebraicznego - zapisuje wyrażenie algebraiczne opisane słownie	- redukuje wyrazy podobne o współczynnikach wymiernych - oblicza wartości liczbowe prostych	- Zapisuje złożone wyrażenie algebraiczne (z kilkoma działaniami) i podaje jego nazwę	- wyłącza wspólny czynnik liczbowy przed nawias - układa wyrażenie algebraiczne do reprezentacji graficznej,	- Buduje wyrażenia algebraiczne będące uogólnieniem cyklicznie powtarzającej się zależności między wielkościami

		- odczytuje współczynniki liczbowe wyrazów sumy algebraicznej - dodaje i odejmuje sumy algebraiczne - redukuje wyrazy podobne o współczynnikach całkowitych - mnoży sumę algebraiczną przez liczbę naturalną - oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb całkowitych - oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych	wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych - oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb - mnoży sumę algebraiczną przez liczbę całkowitą - wskazuje wspólny czynnik liczbowy wśród wyrazów sumy	- Mnoży sumę algebraiczną przez liczbę wymierną	rysunkowej i odwrotnie - rozwiązuje zadanie tekstowe prowadzące do ułożenia wyrażenia algebraicznego - stosuje w zadaniach tekstowych średnią arytmetyczną kilku wielkości - oblicza wartości liczbowe złożonych wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych z uwzględnieniem obliczeń procentowych	- Rozwiązuje zadania-problemy związane z układaniem wyrażeń algebraicznych i obliczaniem ich wartości
6	Równania	- Sprawdza, czy dana liczba całkowita jest pierwiastkiem równania - Rozwiązuje proste zadania praktyczne z zastosowaniem równań na porównywanie różnicowe i ilorazowe - Rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. z	- Sprawdza, czy dana liczba wymierna jest pierwiastkiem równania - Rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. Zawierające nawiasy okrągłe - Przedstawia za pomocą równania sytuację opisaną graficznie	- Oblicza stosunek danych wielkości wyrażonych w różnych jednostkach - Wskazuje w proporcji wyrazy skrajne i środkowe oraz stosuje warunek równości iloczynów wyrazów skrajnych i środkowych	- Przekształca wzory, aby wyznaczyć dowolną wielkość - Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań, uwzględniające obliczenia procentowe	- Stosuje poznane wiadomości i umiejętności w złożonych, nietypowych sytuacjach zadaniowych lub problemach

		występującymi po prawej i lewej stronie sumami algebraicznymi - Rozróżnia wielkości wprost proporcjonalne na podstawie tabel i opisu słownego	- Rozwiązuje typowe zadanie tekstowe z zastosowaniem równań, m.in. Z uwzględnieniem wzorów na pola i obwody figur płaskich ☐ Rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem własności wielkości wprost proporcjonalnych	- Rozwiązuje równanie w postaci proporcji	- Zapisuje zależność między wielkościami wprost proporcjonalnymi - Rozwiązuje równanie w postaci proporcji zawierające np. nawiasy	
7	Twierdzenie Pitagorasa	- odczytuje współrzędne punktów kratowych zaznaczonych w układzie współrzędnych - zaznacza punkty kratowe, gdy są dane ich współrzędne - podaje przykłady twierdzeń - wyróżnia w twierdzeniu założenie i tezę - w trójkącie prostokątnym położonym dowolnie na płaszczyźnie wskazuje przyprostokątne i przeciwprostokątną - zapisuje symbolicznie tezę twierdzenia Pitagorasa	- rysuje układ współrzędnych na płaszczyźnie i nazywa jego osie - oblicza długość odcinka równoległego do osi układu współrzędnych - rozróżnia hipotezy prawdziwe i nieprawdziwe - oblicza długość dowolnego boku trójkąta prostokątnego, gdy są dane długości dwóch pozostałych boków - rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa - znajduje współrzędne środka odcinka, gdy są	- uzasadnia graficznie twierdzenie Pitagorasa - rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa - oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych	- znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są współrzędne jednego końca i środka tego odcinka - przeprowadza dowody twierdzeń, np.: suma miar kątów trójkąta, czworokąta, podzielność liczb - stosuje twierdzenie Pitagorasa w zadaniach dotyczących czworokątów	- odkrywa sposób znajdowania trójkątów pitagorejskich - rozwiązuje zadania-problemy z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa i sprawdza, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny

		- oblicza długość przeciwprostokątnej, gdy są dane długości przyprostokątnych (liczby naturalne)	dane współrzędne jego końców		- rozwiązuje złożone zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa	
8	Graniastosłupy	- wskazuje graniastosłupy wśród wielościanów - wskazuje prostopadłościan i sześciian wśród graniastosłupów - wskazuje na modelu krawędzie, wierzchołki i ściany graniastosłupa - rysuje siatkę prostopadłościanu i sześcianu - oblicza pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu oraz sześcianu z wykorzystaniem gotowych wzorów - zna podstawowe jednostki objętości - oblicza objętość sześcianu oraz prostopadłościanu z wykorzystaniem gotowych wzorów	- rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych - oblicza pole powierzchni całkowitej dowolnego graniastosłupa prostego w prostych zadaniach o kontekście praktycznym - oblicza objętość dowolnego graniastosłupa prostego w prostych zadaniach o kontekście praktycznym	- określa własności graniastosłupów prostych - klasyfikuje graniastosłupy - zamienia jednostki pola i objętości - rozwiązuje zadania wymagające przekształcania wzorów na pole powierzchni lub objętość graniastosłupa	- odkrywa wzory na liczbę krawędzi oraz wierzchołków graniastosłupa - oblicza pole powierzchni całkowitej lub objętość graniastosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa - rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wzorów na pole powierzchni i objętość graniastosłupów	- rysuje siatkę graniastosłupa w skali - wyprowadza wzory na pola powierzchni i objętości graniastosłupów - rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące pól i objętości graniastosłupów, np. podejmuje decyzję, czy można narysować siatkę graniastosłupa, gdy są spełnione określone warunki

9	Elementy statystyki opisowej	- zbiera dane ze wskazanych źródeł, np. prasy, internetu, rocznika statystycznego - segreguje dane, odczytuje dane statystyczne przedstawione tabelarycznie oraz w postaci diagramów słupkowych pionowych i poziomych (w tym procentowych) - przedstawia dane w tabeli i w postaci diagramu słupkowego pionowego i poziomego - oblicza średnią arytmetyczną kilku danych	- zbiera samodzielnie dane statystyczne - odpowiada na pytania związane z analizą danych przedstawionych różnymi sposobami - przedstawia dane w postaci diagramu kołowego (w tym procentowego) - określa cechy charakterystyczne dla danych statystycznych (np. wartość największą, najmniejszą)	- znajduje różne źródła informacji - przedstawia zebrane dane za pomocą wykresów liniowych - interpretuje dane przedstawiane różnymi sposobami - na podstawie liczebności zmiennej określa jej częstość - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej	- formułuje wnioski wynikające z opracowanych danych - układa pytania do gotowych diagramów i wykresów - rozwiązuje złożone zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej	- wykonuje np. statystyczne zadanie projektowe lub badawcze (sformułuje problem, pytania pośrednie, hipotezy, zaplanuje przebieg badania, stworzy narzędzia badań, zbierze i zapisze dane, uporządkuje je, przedstawi graficznie, zinterpretuje, wyciągnie wnioski, postawi tezę, dokona prezentacji z wykorzystaniem np. multimediów) - przedstawia dane statystyczne za pomocą piramidy populacji, interpretuje te dane - wyznacza rozstęp i modę danych
---	-------------------------------------	---	---	--	---	--