

Szkoła Podstawowa nr 15 im. Gen. Józefa Bema w Tarnowie

Wymagania edukacyjne z matematyki na poszczególne oceny dla klasy VII

Przygotowały: Danuta Wojciechowska, Karolina Góryjowska, Angelika Szumlańska,

	DOPUSZCZAJĄCY	DOSTATECZNY	DOBRY	BARDZO DOBRY	CELUJĄCY
LICZBY I DZIAŁANIA	<ul style="list-style-type: none"> zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej znajduje liczbę przeciwną do danej znajduje odwrotność danej liczby porównuje dwie liczby całkowite dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite wskazuje kolejność wykonywania działań w wyrażeniu arytmetycznym oblicza wartość niezłożonego wyrażenia arytmetycznego w zbiorze liczb całkowitych wykorzystuje kalkulator do szukania rozwinięć dziesiętnych liczb niewymiernych 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 	<ul style="list-style-type: none"> zaznacza na osi liczby wymierne, gdy ma odpowiednio dostosowaną jednostkę oblicza wartość niezłożonego wyrażenia arytmetycznego w zbiorze liczb wymiernych z uwzględnieniem kolejności 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 	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie ustala jednostkę, aby zaznaczyć podane liczby wymierne na osi liczbowej porównuje liczby wymierne dodaje i odejmuje liczby wymierne mnoży i dzieli w zbiorze liczb wymiernych rozwiązuje zadania o treści praktycznej z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych 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 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych 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 obliczeń na ułamkach 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje problemy z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych odróżnia liczby wymierne od niewymiernych podaje przybliżenia liczb niewymiernych 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 zawierającego ułamek wielopiętrowy zamienia ułamek okresowy na ułamek zwykły

	<ul style="list-style-type: none"> • mnoży ułamki dziesiętne sposobem pisemnym • wykonuje działanie dwuargumentowe na ułamkach zwykłych i dziesiętnych • stosuje kolejność wykonywania działań 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 				
PROCENTY	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje obliczenia procentowe w zadaniach złożonych i problemach, dotyczące wielokrotnych podwyżek i obniżek cen, lokat, kredytów i stężeń roztworów • potrafi zamieniać procenty na promile i odwrotnie 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
FIGURY GEOMETRYCZNE	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia i rysuje punkty, odcinki, proste, półproste, łamane • oblicza długość łamanej • rozpoznaje proste i odcinki prostokątne oraz równoległe • rozpoznaje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne • rozróżnia kąty: wierzchołkowe, przyległe, naprzeciwległe i odpowiadające 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje pojęcie odległości punktu od prostej • rysuje proste oraz odcinki prostokątne i równoległe • rysuje kąty: wierzchołkowe, przyległe, naprzeciwległe i odpowiadające • rysuje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne • rozróżnia kąt zewnętrzny i wewnętrzny; podaje nazwy 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje pojęcie odległości między prostymi równoległymi w prostych zadaniach • rozróżnia kąty wklęsłe i wypukłe • stosuje w typowych zadaniach własności kątów: wierzchołkowych, przyległych, naprzeciwległych i odpowiadających • wskazuje największy lub 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 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 • odczytuje współrzędne punktów kratowych zaznaczonych w układzie współrzędnych • zaznacza punkty kratowe, gdy są dane ich współrzędne 	<p>boków trójkąta prostokątnego</p> <ul style="list-style-type: none"> • stosuje twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych czworokąta • sprawdza, czy dwa trójkąty są przystające na podstawie cech przystawania • stosuje w prostych zadaniach podstawowe własności czworokątów • zamienia jednostki pola oraz stosuje je do rozwiązywania prostych zadań • korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w typowych zadaniach • korzysta ze wzoru na pole trójkąta w typowych zadaniach • korzysta ze wzoru na pola równoległoboku, rombu i trapezu w typowych zadaniach • rysuje układ współrzędnych na płaszczyźnie i nazywa jego osie • oblicza długość odcinka równoległego do osi układu 	<p>najmniejszy kąt lub bok w dowolnym trójkącie</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaznacza kąt zewnętrzny trójkąta • stosuje cechy przystawania trójkątów w typowych zadaniach • rozróżnia trapezy równoramienne i prostokątne • rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów • korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w złożonych zadaniach • korzysta ze wzoru na pole trójkąta w złożonych zadaniach • korzysta ze wzoru na pola równoległoboku, rombu i trapezu w złożonych zadaniach 	<p>naprzemianległych i odpowiadających</p> <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia twierdzenia o sumie miar kątów w trójkącie i czworokącie • wyprowadza wzory na pola trójkąta, równoległoboku, rombu i trapezu • 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 	<p>umiejętności dotyczące własności figur płaskich w nowej, nietypowej sytuacji</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyprowadza wzór na pole deltoidu oraz stosuje go w zadaniach • wykorzystuje wiadomości i umiejętności dotyczące pól wielokątów w nowej, nietypowej sytuacji • potrafi wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta,
<p>WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • podaje nazwę wyrażenia algebraicznego • zapisuje wyrażenie algebraiczne opisane słownie • odczytuje współczynniki liczbowe wyrazów sumy 	<ul style="list-style-type: none"> • redukuje wyrazy podobne o współczynnikach wymiernych • oblicza wartości liczbowe prostych wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje złożone wyrażenie algebraiczne (z kilkoma działaniami) i podaje jego nazwę • mnoży sumę algebraiczną przez liczbę wymierną 	<ul style="list-style-type: none"> • wyłącza wspólny czynnik liczbowy przed nawias • układa wyrażenie algebraiczne do reprezentacji graficznej, rysunkowej i odwrotnie 	<ul style="list-style-type: none"> • buduje wyrażenia algebraiczne będące uogólnieniem cyklicznie powtarzającej się zależności między wielkościami • rozwiązuje zadania-problemy

	<p>algebraicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • mnoży sumę algebraiczną przez liczbę całkowitą • wskazuje wspólny czynnik liczbowy wśród wyrazów sumy 		<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadanie tekstowe prowadzące do ułożenia wyrażenia algebraicznego • oblicza wartości liczbowe złożonych wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych z uwzględnieniem obliczeń procentowych 	<p>związane z układaniem wyrażeń algebraicznych i obliczaniem ich wartości</p>
RÓWNAŃ	<ul style="list-style-type: none"> • 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 występującymi po prawej i lewej stronie sumami algebraicznymi 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • rozwiązuje typowe zadanie tekstowe z zastosowaniem równań, m.in. z uwzględnieniem wzorów na pola i obwody figur płaskich 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi zbudować równanie o podanym rozwiązaniu, • stosuje metodę równań równoważnych, 	<ul style="list-style-type: none"> • przekształca wzory, aby wyznaczyć dowolną wielkość • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań, uwzględniające obliczenia procentowe 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje poznane wiadomości i umiejętności w złożonych, nietypowych sytuacjach zadaniowych lub problemach
POTĘGI I PIERWIASTKI	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi i odwrotnie • oblicza pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia z liczb naturalnych • wykorzystuje kalkulator do obliczania wartości potęg i pierwiastków • potrafi określić znak potęgi nie wykonując obliczeń • mnoży i dzieli potęgi o tych samych podstawach • potrafi potęgować potęgę • potrafi potęgować iloczyn • potrafi zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej • potrafi obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi obliczyć kwadraty i sześciany liczb wymiernych • oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładniku naturalnym • oblicza takie pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia z liczb wymiernych, które są liczbami wymiernymi • potrafi zapisać liczbę w postaci potęgi, • doprowadza wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach • potrafi zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej wykorzystując potęgę liczby 10 o ujemnych wykładnikach 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych, • zapisuje daną liczbę w notacji wykładniczej • porównuje ilorazowo liczby zapisane w notacji wykładniczej, • potrafi wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka • potrafi oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartość złożonego wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem potęg i pierwiastków • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej • stosuje notację wykładniczą do zamiany jednostek 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z potęgami • potrafi wykonywać działania na liczbach niewymiernych • potrafi rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z pierwiastkami

	nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcianu dowolnej liczby				
GRANIASTOSŁUPY	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje graniastosłupy wśród wielościanów wskazuje prostopadłościan i sześcián wśród graniastosłupów wskazuje na modelu krawędzie, wierzchołki i ściany graniastosłupa oraz potrafi określić ich ilość rysuje siatkę prostopadłościanu i sześcianu korzysta z gotowych wzorów i oblicza pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu oraz sześcianu zna podstawowe jednostki objętości korzysta z gotowych wzorów i oblicza objętość sześcianu oraz prostopadłościanu 	<ul style="list-style-type: none"> rysuje siatkę graniastosłupa w skali oblicza sumę krawędzi graniastosłupa wyznacza na modelu podstawowe przekroje graniastosłupów prostych i zaznacza je na rysunkach brył oblicza pole powierzchni całkowitej dowolnego graniastosłupa prostego w prostych zadaniach o kontekście praktycznym oblicza objętość dowolnego graniastosłupa prostego w prostych zadaniach o kontekście praktycznym 	<ul style="list-style-type: none"> określa własności graniastosłupów prostych klasyfikuje graniastosłupy rysuje podstawowe przekroje graniastosłupów w rzeczywistych wymiarach zamienia jednostki pola i objętości rozwiązuje zadania wymagające przekształcania wzorów na pole powierzchni lub objętość graniastosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> odkrywa wzory na liczbę krawędzi oraz przekątnych graniastosłupa rysuje różne przekroje graniastosłupów w rzeczywistych wymiarach i oblicza ich pole rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wzorów na pole powierzchni i objętość graniastosłupów 	<ul style="list-style-type: none"> 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
STATYSTYKA	<ul style="list-style-type: none"> zbiera dane ze wskazanych źródeł, np. prasy, internetu, rocznika statystycznego segreguje dane odczytuje dane statystyczne przedstawiane 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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) potrafi obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia losowego 	<ul style="list-style-type: none"> znajduje różne źródła informacji przedstawia zebrane dane za pomocą wykresów liniowych interpretuje dane przedstawiane różnymi sposobami na podstawie liczebności zmiennej określa jej częstość potrafi określić zdarzenie losowe w doświadczeniu 	<ul style="list-style-type: none"> formułuje wnioski wynikające z opracowanych danych układa pytania do gotowych diagramów i wykresów 	<ul style="list-style-type: none"> 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. multimedialnych) przedstawia dane statystyczne za pomocą piramidy populacji, interpretuje te dane