

Treści nauczania. Klasa 6

Główne działy podstawy programowej	Hasła programowe	Wymagania szczegółowe Uczeń:
2. Działania na liczbach naturalnych	Obliczenia pamięciowe i pisemne	- wykonuje działania na liczbach naturalnych w pamięci i pisemnie, stosując wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia - rozwiązuje zadania zamknięte różnymi metodami - podaje, jaki dzień tygodnia wypada po upływie danego czasu - rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte o treściach praktycznych, stosując obliczenia zegarowe i kalendarzowe - dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne i wygodne dla siebie strategie rozwiązania - weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania
	Podzielność liczb naturalnych przez 2, 3, 5, 9, 10, 25*, 100	- rozpoznaje liczby złożone i pierwsze jedno- i dwucyfrowe - rozpoznaje liczby podzielne przez: 2, 3, 5, 9, 10, 25*, 100 - rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze
	Średnia arytmetyczna*	- oblicza średnią arytmetyczną liczb - rozwiązuje zadania o treściach praktycznych - dostrzega zależności między podanymi informacjami - dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne i wygodne dla siebie strategie rozwiązania
3. Liczby całkowite	Liczby całkowite	- przedstawia liczby całkowite na osi liczbowej i odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej - porównuje liczby całkowite za pomocą symboli: $<$, $>$, $=$, porządkuje je rosnąco i malejąco - oblicza wartość bezwzględną liczby całkowitej - dodaje, odejmuje liczby całkowite w pamięci - mnoży i dzieli liczby całkowite w pamięci - oblicza drugą i trzecią potęgę liczby ujemnej - rozdziela zapisy typu $(-3)^2$ i -3^2 - oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych z użyciem nawiasów okrągłych i kwadratowych, gdy występują w nich liczby ujemne - podaje przykłady zastosowania liczb ujemnych - rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte osadzone w kontekście praktycznym z użyciem liczb ujemnych
4. Ułamki zwykłe i dziesiętne	Ułamki zwykłe	- skraca i rozszerza ułamki, korzystając z cech podzielności - sprowadza ułamki do wspólnego mianownika
	Ułamki dziesiętne	- przedstawia ułamki zwykłe w postaci dziesiętnej - zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej
	Rozwinięcia dziesiętne	podaje rozwinięcia dziesiętne skończone ułamków zwykłych o mianownikach będących dzielnikami potęgi liczby 10, stosując dowolną metodę: przez rozszerzenie ułamka zwykłego lub podzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie czy za pomocą kalkulatora

AUTORZY: Helena Lewicka, Marianna Kowalczyk

Główne działy podstawy programowej	Hasła programowe	Wymagania szczegółowe Uczeń:
		• zapisuje ułamki zwykłe o dowolnych mianownikach w postaci rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego (z użyciem trzech kropek po ostatniej cyfrze) po wykonaniu dzielenia w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora • zaokrągla ułamki dziesiętne • podaje przybliżenie rozwinięcia dziesiętnego z nadmiarem i niedomiarem* • porównuje ułamki zwykłe i ich wybrane rozwinięcia dziesiętne
5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	Działania na ułamkach zwykłych	• wykonuje działania na ułamkach zwykłych • oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych oraz liczb mieszanych • rozróżnia zapisy typu $\frac{2^2}{4}$ oraz $\left(\frac{2}{4}\right)^2$ i oblicza wartość takich wyrażeń • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego, w którym występują ułamki zwykłe i liczby mieszane, stosując właściwą kolejność wykonywania działań, a wynik przedstawia w postaci nieskracalnej • oblicza ułamek danej liczby • oblicza liczbę, gdy dany jest ułamek tej liczby, korzystając z rysunku* • czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe • rozwiązuje zadania tekstowe umieszczone w kontekście praktycznym z wykorzystaniem porównywania różnicowego i ilorazowego ułamków zwykłych • rozwiązuje zadania zamknięte i otwarte z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby (i obliczania liczby, gdy dana jest jej część)* • dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne i wygodne dla siebie strategie rozwiązania
	Działania na ułamkach dziesiętnych	• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki dziesiętne i stosuje kolejność wykonywania działań • rozwiązuje zadania tekstowe osadzone w praktycznym kontekście, z zastosowaniem zamiany jednostek: masy, czasu, długości, prędkości oraz monetarnych
	Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	• stosuje kolejność działań do obliczania wartości kilkudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe i dziesiętne, i podaje dokładny wynik • rozwiązuje zadania zamknięte i otwarte osadzone w kontekście praktycznym i w obliczeniach stosuje działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych • wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub spis informacji i danych w wygodnej dla siebie postaci
	Prędkość – droga – czas	• rozwiązuje zadania umieszczone w praktycznym kontekście, obliczając: – drogę, gdy zna prędkość i czas – prędkość, gdy zna drogę i czas – czas, gdy zna prędkość i drogę • stosuje jednostki: $\frac{\text{km}}{\text{h}}$, $\frac{\text{m}}{\text{s}}$, $\frac{\text{km}}{\text{min}}$, $\frac{\text{m}}{\text{h}}$ • dostrzega zależności między podanymi informacjami
	Liczby dziesiętne o mianowniku 100	• ułamki zwykłe o mianowniku: 2, 4, 5, 10, 100 przedstawia w postaci procentów i odwrotnie • ilustruje procenty na prostokątach, kołach i odcinkach

Główne działy podstawy programowej	Hasła programowe	Wymagania szczegółowe Uczeń:
		• oblicza procent danej liczby w następującym stopniu trudności: 50%, 10%, 20%, (5%, 75%, 25%)* • oblicza 200%, 300% danej liczby • oblicza liczbę, gdy ma dany jej procent, korzystając z rysunku* • wyznacza w przybliżeniu np. podatek 19% w następujący sposób: oblicza 20% kwoty i podaje, że szukany podatek to trochę mniej niż obliczona wartość • rozróżnia pojęcia: <i>Więcej o 10%</i> oraz <i>Więcej o 10 punktów procentowych</i>* • stosuje obliczenia procentowe w zadaniach praktycznych, np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, odsetki od kredytów w stopniu trudności podanym wyżej lub określa przybliżenie • czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe (wyrażone za pomocą liczb naturalnych, ułamków lub procentów) i dostrzega zależności między podanymi informacjami • dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne i wygodne dla siebie strategie rozwiązania
6. Elementy algebry	Wyrażenia algebraiczne	• rozpoznaje i stosuje wyrażenia algebraiczne • zapisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związki między różnymi wielkościami, sumę jednakowych składników zastępuje iloczynem* • zapisuje wyrażenia algebraiczne opisujące obwody oraz pola trójkątów i czworokątów, oblicza ich wartość liczbową • zapisuje wyrażenia algebraiczne opisujące obwody i pola wielokątów przy nietypowych nazwach boków lub wysokości • stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenie algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym • oblicza wartość liczbową wyrażenia algebraicznego
	Równania	• rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą przez dopełnianie, zgadywanie lub wykonywanie działania odwrotnego • zapisuje treść zadania w postaci równania i je rozwiązuje* • weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania
7. Proste i odcinki	Podstawowe figury płaskie	• stosuje jednostki długości do mierzenia, rysowania i porównywania długości odcinków • rysuje odcinki prostopadłe leżące na prostych prostopadłych i odcinki równoległe leżące na prostych równoległych lub leżące na jednej prostej
	Skala i plan	• oblicza odległość między punktami w terenie, gdy dana jest odległość na mapie, oraz odległość w skali (na mapie), gdy dana jest odległość rzeczywista • czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między podanymi informacjami na podstawie wiadomości o podstawowych figurach geometrycznych
8. Kąty	Kąty i ich rodzaje	• rozpoznaje i nazywa kąty wklęsłe oraz wypukłe* • rozpoznaje, nazywa i rysuje kąty wierzchołkowe oraz kąty przyległe i korzysta z ich własności w zadaniach

Główne działy podstawy programowej	Hasła programowe	Wymagania szczegółowe Uczeń:
9. Wielokąty, koła, okręgi	Wielokąty	- nazywa i rysuje wielokąty o podanej nazwie - wskazuje wielokąty wklęsłe i wypukłe* - stosuje twierdzenie o sumie kątów w trójkącie i ustala możliwość jego zbudowania - rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym i interpretuje własności wielokątów - rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności wielokątów
	Koła i okręgi	- wskazuje na rysunku oraz rysuje koło i okrąg, wskazuje środek, cięciwę, promień, średnicę - rozwiązuje zadania zamknięte i otwarte, wykorzystując własności koła i okręgu
	Trójkąty	- ustala możliwość zbudowania trójkąta, stosując nierówność trójkąta, i konstruuje trójkąt o danych bokach - klasyfikuje trójkąty i rysuje ich wysokości - rozpoznaje, podaje i wykorzystuje własności trójkąta prostokątnego równoramiennego i trójkąta prostokątnego o kątach 30° i 60° - oblicza obwód trójkąta
	Czworokąty	- rozpoznaje i nazywa czworokąty, ich własności stosuje w zadaniach - klasyfikuje czworokąty i rysuje je na podstawie ich własności - oblicza obwody czworokątów
	Pola wielokątów	- wykonuje rysunki pomocnicze i umieszcza na nich dane konieczne do obliczenia pola wielokąta - zapisuje wzory na obliczanie pól wielokątów - stosuje i poprawnie zamienia jednostki pola - oblicza wysokość rombu, gdy zna pole i bok, na podstawie samodzielnie zapisanego wyrażenia - oblicza bok trójkąta, gdy ma dane pole i wysokość - oblicza pole dowolnego wielokąta, dzieląc go na inne znane wielokąty i poprawnie stosuje jednostki długości i pola powierzchni - oblicza pola trójkątów i trapezów podczas rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym, stosuje umiejętności z arytmetyki oraz geometrii
10. Bryły	Graniastosłupy proste	- nazywa i opisuje graniastosłupy proste - wskazuje w swoim otoczeniu obiekty mające kształt graniastosłupa - wykonuje rysunki pomocnicze graniastosłupów
	Siatka graniastosłupa	- rysuje siatki prostopadłościanów - rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych i je rysuje* - w rysowaniu siatek graniastosłupów stosuje skalę - rozwiązuje zadania zamknięte i otwarte, w których stosuje własności graniastosłupów prostych
	Pole powierzchni i objętość prostopadłościanu	- oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, wykonuje rysunek pomocniczy - stosuje i zamienia jednostki pola i objętości (pojemności) - wypowiada słownie sposób na obliczanie pola powierzchni i objętości prostopadłościanu

Główne działy podstawy programowej	Hasła programowe	Wymagania szczegółowe Uczeń:
		• oblicza pole powierzchni bocznej graniastosłupów prostych* • rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym • wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub spis informacji i danych w wygodnej dla siebie postaci • oblicza krawędź sześcienu, gdy dana jest jego objętość: przez rozkładanie liczby na czynniki pierwsze, na podstawie wypisanych trzecich potęg kolejnych liczb naturalnych lub metodą prób i błędów
	Ostrosłupy	• nazywa i opisuje ostrosłupy • rozpoznaje ostrosłupy w swoim otoczeniu • wykonuje rysunki pomocnicze ostrosłupów
	Siatka ostrosłupa	• rozpoznaje siatki ostrosłupów • rysuje siatki ostrosłupów* • rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności ostrosłupów
	Bryły obrotowe	• rozpoznaje wśród różnych brył stożki, walce, kule i je nazywa • wskazuje przedmioty i budowle, które mają kształt brył obrotowych • rozpoznaje siatki walca i stożka* • wyjaśnia swoimi słowami nazwę <i>bryły obrotowe</i>* • rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności brył obrotowych
13. Elementy statystyki opisowej	Przedstawianie danych na diagramach	• interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, w tym procentowych
	Odczytywanie danych statystycznych	• odczytuje dane z diagramów słupkowych, prostokątnych i kołowych, w tym procentowych • rysuje diagramy słupkowe, prostokątne i kołowe, w tym procentowe • odczytuje i interpretuje dane przedstawione na wykresach, diagramach i w tabelach
14. Zadania tekstowe	Powtórzenie przed Sprawdzianem	• rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte różnych typów zawierające wszystkie wymagania szczegółowe określone przez podstawę programową
	Powtórzenie po Sprawdzianie	• rozwiązuje zadania różnych typów, bierze udział w grach i zabawach utrwalających umiejętności