**WYMAGANIA EDUKACYJNE. KLASA 5**

| **Lp.** | **Temat** | **Wymagania podstawowe** | | **Wymagania ponadpodstawowe** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
|  |  | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| LICZBY NATURALNE | | | | | | |
|  | **Wakacje, wakacje i... po wakacjach** | •zamienia podstawowe jednostki czasu, długości, masy – proste przypadki;  •stosuje obliczenia dotyczące zakupów;  •stosuje proste obliczenia zegarowe  i kalendarzowe; | •wykonuje w pamięci obliczenia w zakresie czterech działań;  •rozwiązuje proste zadania tekstowe na podstawie danych zapisanych  w tabelce,  w tekście;  •odczytuje dane  z diagramu; | •oblicza obwód i pole prostokąta;  •rozpoznaje prostopadłościan  i sześcian. | •przedstawia dane na diagramie;  •zamienia dowolne jednostki długości, masy, czasu i wyjaśnia sposób zamiany; | •stosuje zamiany różnych jednostek  w zadaniach i rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności  z zakresu obliczeń zegarowych, kalendarzowych  •interpretuje dane zapisuje w tabelkach,  w tekstach;  •rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności. |
|  | **Systemy zapisywania liczb** | * zapisuje cyframi i słowami duże liczby – proste przypadki; * porównuje liczby naturalne, używając znaków: >, <, =; * porządkuje liczby naturalne rosnąco lub malejąco – proste przypadki; * odczytuje dane  z diagramu słupkowego. | * zaznacza liczby na osi liczbowej i odczytuje liczby zaznaczone na osi liczbowej – proste przypadki; | * zapisuje w sytuacjach praktycznych liczby do 3000 w systemie dziesiątkowym  i rzymskim; | * rozwiązuje zadania i problemy  z zastosowaniem umiejętności, dotyczących układu dziesiątkowego; * zapisuje w systemie rzymskim,  w sytuacjach praktycznych, liczby do 3000; | •wyjaśnia sposób zapisu liczb  w systemie rzymskim;  •interpretuje dane na diagramach słupkowych;  rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności. |
|  | **Pamięciowe dodawanie**  **i mnożenie** | * rozróżnia i stosuje pojęcia związane  z sumą i iloczynem; * dodaje i mnoży liczby w pamięci; | * stosuje  w działaniach sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność  i łączność dodawania  i mnożenia; * rozwiązuje proste zadania otwarte  i zamknięte z zastosowaniem porównywania różnicowego; * mnoży liczby przez 10, 100, 1000… ; | * oblicza drugą  i trzecią potęgę liczby naturalnej; * odczytuje  i interpretuje dane z diagramu obrazkowego | * wyjaśnia sposoby ułatwiające wykonanie dodawania i mnożenia; * zna oraz wyjaśnia rolę liczb 0 i 1 w sumie  i w iloczynie;   interpretuje dane przedstawione na diagramach. | * rozwiązuje zadania zamknięte  i otwarte  o podwyższonym stopniu trudności dobierając odpowiedni model matematyczny adekwatny do problemu postawionego  w zadaniu; |
|  | **Pamięciowe odejmowanie  i dzielenie** | •rozróżnia i stosuje pojęcia związane z odejmowaniem  i dzieleniem;  •odejmuje i dzieli liczby w pamięci;  •dzieli liczby przez 10, 100, 100… . | • czyta ze zrozumieniem prosty tekst i rozwiązuje zadania na jego podstawie;  • wykonuje obliczenia zegarowe w sytuacji praktycznej;  •odczytuje dane z diagramu słupkowego; | •rozwiązuje proste zadania zamknięte  i otwarte z zastosowaniem porównywania różnicowego  i ilorazowego, a także  z zastosowaniem jednostek: masy, czasu, monetarnych; | * wyjaśnia rolę liczb 0 i 1 w dzieleniu  i odejmowaniu; * stosuje własności odejmowania i dzielenia  w otwartych i zamkniętych zadaniach typowych i nietypowych; | * rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe  o podwyższonym stopniu trudności  w zakresie odejmowania  i dzielenia, a także obliczeń pieniężnych  i zegarowych. |
|  | **Kolejność wykonywania działań** | * zna kolejność wykonywania działań  i stosuje ją  w przykładach dwu- lub trzydziałaniowych | * zna kolejność wykonywania działań  i stosuje ją  w przykładach dwu- lub trzydziałaniowych, także w działaniach  z nawiasami okrągłymi; | * oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych,  w których występuje nawias kwadratowy – proste przypadki. | * stosuje kolejność wykonywania działań w przykładach wielodziałaniowych, także z zastosowaniem nawiasów kwadratowych; * objaśnia kolejność wykonywania działań; | * zapisuje obliczenia do zadania tekstowego  w postaci wyrażenia arytmetycznego  i oblicza jego wartość. |
|  | **Droga, prędkość  i czas** | * oblicza drogę mając daną prędkość i czas – proste przykłady; * oblicza prędkość mając daną drogę i czas – proste przykłady; | * rozwiązuje proste zadania praktyczne na obliczanie drogi  i prędkości; | wymienia i stosuje jednostki drogi, prędkości  i czasu. | * wyjaśnia jednostki drogi, prędkości, czasu; | * rozwiązuje zadania tekstowe  o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie drogi  i prędkości. |
|  | **Pisemne dodawanie i odejmowanie** | * wykonuje dodawanie  i odejmowanie sposobem pisemnym, sprawdza poprawność ich wykonania – proste przykłady;   rozwiązuje proste zadania otwarte  i zamknięte;  porównuje liczby różnicowo. | * rozwiązuje proste równania, oblicza składnik, odjemną, odjemnik; * oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego – proste przykłady; | * czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między nimi; | * wyjaśnia sposób dodawania  i odejmowania sposobem pisemnym; * rozwiązuje zadania, dotyczące zastosowania dodawania i odejmowania pisemnego, w tym zastosowania porównywania różnicowego; * arytmetycznego wielodziałaniowego; * planuje strategię rozwiązania zadania, dzieli zadanie na etapy  i weryfikuje wynik. | * oblicza liczbę niewiadomą  w dodawaniu  i odejmowaniu, wyjaśnia sposób jej obliczenia; * oblicza wartość wyrażenia |
|  | **Pisemne mnożenie  i dzielenie** | * wykonuje mnożenie  i dzielenie sposobem pisemnym, sprawdza poprawność ich wykonania – proste przykłady; | * rozwiązuje proste równania, oblicza czynnik, dzielną, dzielnik; * czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między nimi; | * oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego – proste przykłady; * rozwiązuje proste zadania otwarte  i zamknięte; * porównuje liczby ilorazowo. | * wyjaśnia sposób mnożenia i dzielenia sposobem pisemnym; * rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte,  w tym z zastosowaniem porównywania ilorazowego; * oblicza liczbę niewiadomą w mnożeniu  i dzieleniu, wyjaśnia sposób jej obliczenia; | * oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego wielodziałaniowego; * rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności; * planuje strategię rozwiązania zadania, dzieli zadanie na etapy i weryfikuje wynik. |
|  | **Podzielność liczb** | * podaje przykłady liczb podzielnych przez: 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 lub wybiera odpowiednie liczby ze zbioru liczb – proste przypadki; * rozróżnia liczby pierwsze i złożone; | * podaje dzielniki i wielokrotności liczb jedno i dwucyfrowych; | * rozkłada liczby na czynniki pierwsze – proste przypadki | * podaje cechy podzielności liczb przez: 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25, 100  i stosuje je w zadaniach; | * rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności  z zastosowaniem wielokrotności, dzielników oraz cech podzielności liczb |
|  | **Zaokrąglanie liczb** | * zaokrągla z podaną dokładnością jednostki długości i masy – proste przykłady; * zaokrągla z podaną dokładnością liczby naturalne – proste przykłady; | * zaokrągla z podana dokładnością jednostki monetarne; | * rozwiązuje proste zadania osadzone  w kontekście praktycznym; * szacuje wyniki działań – proste przypadki. | * zaokrągla z podana dokładnością liczby, jednostki długości, masy i stosuje zaokrąglanie liczb w zadaniach; * rozwiązuje praktyczne zadania  z uwzględnieniem zaokrąglania liczb; | * interpretuje zaokrąglanie liczb na osi liczbowej; * wyjaśnia sposób zaokrąglania liczb. |
|  | FIGURY GEOMETRYCZNE | | | | | |
| **1** | **Punkt, prosta, półprosta, odcinek** | * nazywa proste, półproste, odcinki; * rysuje odcinki i mierzy je; * zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości – proste przykłady; * zapisuje długości odcinków w różnych jednostkach – proste przykłady; | * rozróżnia i rysuje proste i odcinki prostopadłe oraz równoległe; * rozwiązuje proste zadania  z zastosowaniem prostych i odcinków równoległych oraz prostopadłych; | * używa symboli  i II; * stosuje jednostki długości i zamienia je – proste przypadki; * wskazuje odcinek, który jest odległością punktu od prostej; * oblicza długości łamanej – proste przypadki | * wskazuje i wyznacza odległość między prostymi równoległymi; * porównuje długości odcinków, wyrażone  w różnych jednostkach; * szacuje długość odcinka; * rozpoznaje i nazywa łamaną; | * oblicza długość łamanej  z zastosowaniem porównywania różnicowego  i ilorazowego; * ocenia współliniowość punktów. |
| **2** | **Katy przyległe i kąty wierzchołkowe** | * rozróżnia kąty: ostre, proste, rozwarte, pełne, półpełne; rysuje je  i podaje ich nazwy; * mierzy kąty za pomocą kątomierza  z dokładnością do 1°; * podaje miary kątów przyległych  i wierzchołkowych; * rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności tych kątów. | * rysuje kąty o mierze mniejszej niż 180°; * porównuje kąty; * rozwiązuje proste zadania  z zastosowaniem wiadomości o kątach; | * wskazuje na rysunku i rysuje kąty przyległe oraz wierzchołkowe; | * rysuje kąty przyległe  i wierzchołkowe  o określonych miarach; * rozwiązuje zadania tekstowe oraz stosuje  w nich poznane wiadomości z arytmetyki  i geometrii; | * stosuje w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności własności kątów. |
| **3** | **Własności wielokątów** | * nazywa wielokąty  o danej liczbie boków  i kątów; * wskazuje wierzchołki, boki, kąty wewnętrzne wielokąta; * wskazuje przekątne  i podaje ich liczbę  w danym wielokącie; | * stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta; | * rozwiązuje proste zadania, dotyczące własności wielokątów, w tym zadania  z zastosowaniem obliczania kątów wewnętrznych wielokątów. | * rozpoznaje wielokąty na podstawie ich własności i odwrotnie; * uzasadnia twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta; * uzasadnia miarę sumy kątów wewnętrznych czworokąta; | * rozwiązuje typowe  i nietypowe zadania  z zastosowaniem wiadomości  o wielokątach,  w tym zadania problemowe; * wskazuje wielokąty foremne wśród innych wielokątów  i uzasadnia swój wybór. |
| **4** | **Obwód wielokąta** | * mierzy długości boków  i oblicza obwód wielokąta; * oblicza obwód wielokąta, znając długości jego boków lub zależności między nimi – proste przypadki; | * rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania obwodu wielokąta; | * oblicza długość boku, mając dany obwód  i długości pozostałych boków – proste przykłady. | * wyjaśnia sposób obliczania obwodu wielokąta; * oblicza obwód wielokąta, znając zależności między jego bokami; * zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości; | * czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe i rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności; |
| **5** | **Figury w skali** | * rozróżnia skale: powiększającą, pomniejszającą i 1 : 1; * rysuje odcinki i wielokąty w skali – proste przypadki; | * konstruuje trójkąt identyczny jak dany oraz trójkąty w podanej skali; * oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali i odwrotnie; | * oblicza rzeczywistą odległość z mapy lub planu  i odwrotnie – proste przypadki; * czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między podanymi informacjami. | * wyjaśnia sposób powiększania  i pomniejszania odcinków i wielokątów; * sporządza plan, np. pokoju, boiska; * rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem skali; | * korzystając z planu lub mapy, oblicza rzeczywistą odległość lub znając skalę i rzeczywistą odległość, oblicza tę odległość na mapie; * ustala skalę, mając daną odległość rzeczywistą  i odległość na planie lub mapie. |
|  | UŁAMKI ZWYKŁE | | | | | |
|  | **Iloraz dwóch liczb** | * zapisuje iloraz dwóch liczb w postaci ułamka zwykłego i odwrotnie; * zapisuje za pomocą ułamka, jaka część całości jest wyróżniona na rysunku część; * interpretuje ułamek zwykły jako część całości  i przedstawia go na rysunku – proste przypadki; * rozróżnia ułamki właściwe, niewłaściwe, liczby mieszane; | * zapisuje ułamek niewłaściwy w postaci liczby mieszanej i odwrotnie – proste przypadki; * zaznacza ułamki zwykłe na osi liczbowej  i odczytuje ułamki zwykłe zaznaczone na osi liczbowej – proste przypadki; | * rozwiązuje proste zadania tekstowe. * Odczytuje  i interpretuje dane z diagramu słupkowego; | * dobiera jednostkę  i ilustruje ułamki na osi liczbowej; * zapisuje ułamki jako części różnych całości; * interpretuje dane ułamkowe z diagramów słupkowych; | * rozwiązuje zadania tekstowe  o podwyższonym stopniu trudności  z zastosowaniem ułamków. |
|  | **Rozszerzanie  i skracanie ułamków** | * skraca i rozszerza ułamki zwykłe; * skraca ułamek zwykły, gdy w liczniku lub mianowniku jest iloczyn – proste przypadki. | * skraca ułamek zwykły, gdy w liczniku lub mianowniku jest iloczyn – proste przypadki | * skraca ułamek zwykły, gdy w liczniku lub mianowniku jest iloczyn | * wyjaśnia, co to znaczy skrócić ułamek  i rozszerzyć ułamek; * skraca ułamki do postaci nieskracalnej; | * skraca i rozszerza ułamki w zadaniach  o podwyższonym stopniu trudności. |
|  | **Porównywanie ułamków** | * porównuje ułamki  o jednakowych mianownikach lub licznikach – proste przykłady; * porządkuje ułamki  o jednakowych mianownikach lub licznikach rosnąco lub malejąco – proste przypadki; | * używa symboli: <, >, =; | * porównuje ułamki  o różnych mianownikach, sprowadzając je do dowolnego wspólnego mianownika; * stosuje porównywanie ułamków w sytuacjach praktycznych. | * wyjaśnia sposób porównywania ułamków  o jednakowych licznikach lub mianownikach; * porównuje ułamki  o różnych mianownikach, sprowadzając je do najmniejszego wspólnego mianownika; * porządkuje ułamki rosnąco i malejąco; | * rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności  z zastosowaniem porównywania ułamków. |
|  | **Dodawanie  i odejmowanie** | * dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach; | * rozwiązuje proste zadania tekstowe na dodawanie  i odejmowanie ułamków  o jednakowych mianownikach; | * rozwiązuje elementarne równania, w których występują ułamki  o jednakowych mianownikach. | * wyjaśnia sposób dodawania  i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach | * rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności  z zastosowaniem porównywania różnicowego. |
|  | **Dodawanie  i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach** | * sprowadza ułamki  o różnych mianownikach do wspólnego mianownika; | * dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach; | * rozwiązuje proste równania – oblicza składnik, odjemną, odjemnik; * rozwiązuje zadania na podstawie diagramu słupkowego; * rozwiązuje elementarne zadania tekstowe | * wyjaśnia sposób dodawania  i odejmowania ułamków o różnych mianownikach; * sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika, dodaje je i odejmuje; * rozwiązuje równania,  w których występują ułamki o różnych mianownikach; * rozwiązuje zadania tekstowe, także  z zastosowaniem porównywania różnicowego; | * do rozwiązywania zadań tekstowych stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki  i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; * planuje strategie rozwiązania zadania  i weryfikuje otrzymany wynik. |
|  | **Mnożenie ułamków** | * mnoży ułamek przez liczbę naturalną oraz ułamek przez ułamek; * mnoży liczbę mieszaną przez liczbę mieszaną; | * podnosi ułamki i liczby mieszane do drugiej  i trzeciej potęgi – proste przypadki; * oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych,  w których występują ułamki zwykłe; | * rozwiązuje proste zadania  z zastosowaniem mnożenia ułamków. | * wyjaśnia sposoby mnożenia ułamka przez liczbę naturalną, ułamka przez ułamek i liczby mieszanej przez liczbę mieszaną; | * rozwiązuje zadania tekstowe  o podwyższonym stopniu trudności  z zastosowaniem mnożenia ułamków oraz porównywania ilorazowego. |
|  | **Obliczanie ułamka danej liczby** | * oblicza ułamek danej liczby w kontekście praktycznym – proste przypadki. | * rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem obliczania ułamka danej liczby. | * rozwiązuje zadania z zastosowaniem obliczania ułamka danej liczby. | * wyjaśnia sposób obliczania ułamka danej liczby i stosuje go w zadaniach tekstowych; * ilustruje dane występujące w zadaniu  i rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności; | * do rozwiazywania zadań tekstowych stosuje własne, poprawne metody; * planuje strategię rozwiązania zadania  i weryfikuje jego wynik. |
|  | **Dzielenie ułamków** | * podaje odwrotności ułamków, liczb naturalnych i liczb mieszanych; * dzieli liczbę naturalną przez ułamek, ułamek przez liczbę naturalną  i ułamek przez ułamek; | * rozwiązuje elementarne równania – oblicza czynnik, dzielną i dzielnik; * rozwiązuje proste zadania  z zastosowaniem dzielenia ułamków, także porównywania ilorazowego; | * szacuje wyniki działań – proste przykłady; * oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych,  w których występują ułamki zwykłe. | * wyjaśnia sposób dzielenia ułamków; * wyjaśnia sposób obliczenia w równaniu czynnika, dzielnej  i dzielnika; * rozwiązuje zadania  z zastosowaniem porównywania ilorazowego; * w rozwiązywaniu zadań tekstowych stosuje własne, poprawne metody; * planuje strategię rozwiązania zadania  i weryfikuje jego wynik. | * do rozwiazywania zadań tekstowych stosuje własne, poprawne metody; * planuje strategię rozwiązania zadania  i weryfikuje jego wynik. |
|  | **Obliczanie liczby  z danego jej ułamka.** | * oblicza liczbę na podstawie jej ułamka korzystając z rysunku – proste przypadki; | * stosuje obliczenia liczby na podstawie jej ułamka w typowych zadaniach tekstowych. | * stosuje obliczenia liczby na podstawie jej ułamka  w różnych zadaniach tekstowych. | * oblicza w kontekście praktycznym liczbę na podstawie jej ułamka; * wyjaśnia sposoby obliczania liczby na podstawie jej ułamka; * ilustruje treść zadania na obliczanie liczby na podstawie jej ułamka; |  |
|  | **Działania na ułamkach** | * oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych,  w których występują działania na ułamkach zwykłych; | * rozwiązuje proste zadania  z zastosowaniem działań na ułamkach. | * rozwiązuje zadania  z zastosowaniem działań na ułamkach. | * oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych  o podwyższonym stopniu trudności,  w tym także  z nawiasami kwadratowymi; * objaśnia kolejność wykonywania działań; * rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności; | * planuje strategię rozwiązania zadania  i weryfikuje jego wynik. |
|  | WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE | | | | | |
| **1** | **Zapisywanie wyrażeń algebraicznych** | * rozróżnia wyrażenia arytmetyczne od algebraicznych; * czyta i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne; | * zamienia proste wyrażenia algebraiczne na formę słowną; * zapisuje wzory na pole  i obwód prostokąta za pomocą wyrażeń algebraicznych; | * rozpoznaje i dodaje wyrazy podobne – proste przypadki; * stosuje wyrażenia algebraiczne  w prostych, praktycznych zadaniach tekstowych. | * zapisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych wzory na obwody wielokątów i pola prostokątów; * stosuje wyrażenia algebraiczne do zapisywania obliczeń  w zadaniach tekstowych; | * wyjaśnia, które wyrażenia są wyrazami podobnymi i sposób ich dodawania. |
| **2** | **Obliczanie wartości liczbowych wyrażeń algebraicznych** | * oblicza wartość liczbową wyrażenia algebraicznego – proste przypadki; | * zapisuje w postaci wyrażeń algebraicznych wzory na pole i obwód prostokąta i oblicza ich wartość liczbową – proste zadania; | * czyta ze zrozumieniem tekst prostego zadania  i rozwiązuje je. | * oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych; | zapisuje treść zadania  w postaci wyrażenia algebraicznego i oblicza jego wartość liczbową |
| **3** | **Rozwiązywanie równań** | * rozróżnia pojęcia: równanie, lewa, prawa strona równania, rozwiązanie równania; * wyjaśnia na czym polega rozwiązanie równania; * rozwiązuje elementarne równania z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (przez zgadywanie lub dopełnianie); | * oblicza niewiadomy składnik, odjemną, odjemnik, czynnik, dzielną i dzielnik; * sprawdza bez rozwiązywania równania, czy dana liczba je spełnia – proste przypadki; * sprawdza poprawność rozwiązania równania; | * rozwiązuje równania, w których występują liczby naturalne i ułamki zwykłe; * zapisuje treść prostych zadań  w postaci równania  i rozwiązuje je;   dostrzega zależności między podanymi informacjami. | * oblicza bez rozwiązywania równania, czy dana liczba je spełnia; * rozwiązuje trudniejsze równania  z niewiadomą występującą po jednej stronie  i sprawdza poprawność rozwiązania; | * objaśnia sposób obliczenia w równaniu składnika, czynnika, odjemnej, odjemnika, dzielnej, dzielnika;   rozwiązuje zadania tekstowe  o podwyższonym stopniu trudności  z zastosowaniem równań. |
|  | TRÓJKĄTY | | | | | |
| **1** | **Trójkąt różnoboczny** | * wskazuje i rysuje trójkąty różnoboczne; * opisuje trójkąt różnoboczny; | * rozwiązuje proste zadania  z zastosowaniem własności trójkąta różnobocznego; | * formułuje warunek zbudowania trójkąta  z trzech odcinków; * konstruuje trójkąt  z trzech danych odcinków. | * rozpoznaje trójkąt różnoboczny na podstawie jego własności; * uzasadnia warunek zbudowania trójkąta  z trzech odcinków; | * rozwiązuje zadania typowe i nietypowe  z zastosowaniem własności trójkąta. |
| **2** | **Trójkąt równoramienny** | * wskazuje i rysuje trójkąt równoramienny; * opisuje trójkąt równoramienny; | * rozwiązuje proste zadania  z zastosowaniem własności trójkąta równoramiennego; | * konstruuje trójkąt  z trzech odcinków,  z których dwa mają równą długość. | * definiuje trójkąt równoramienny; * sprawdza warunek zbudowania trójkąta równoramiennego  z trzech odcinków,  z których dwa mają równą długość; | * rozwiązuje typowe  i nietypowe zadania  z zastosowaniem własności trójkąta równoramiennego. |
| **3** | **Trójkąt równoboczny** | * rozpoznaje trójkąt równoboczny; * opisuje trójkąt równoboczny; | * konstruuje trójkąt równoboczny; | * rozwiązuje proste zadania tekstowe. | * rozpoznaje trójkąt równoboczny na podstawie jego własności; * uzasadnia, że kąty wewnętrzne trójkąta równobocznego mają miary po 60°; * wyjaśnia sposób rysowania trójkąta równobocznego; | * rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności  z zastosowaniem własności trójkąta równobocznego. |
| **4** | **Podział trójkątów ze względu na kąty** | * rozpoznaje i rysuje trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne; | * podaje nazwy boków trójkąta prostokątnego; * oblicza miary kątów wewnętrznych różnych trójkątów; | * rozwiązuje elementarne zadania  z zastosowaniem własności różnych trójkątów. | * nazywa trójkąty ze względu na boki i kąty na podstawie ich własności; | * rozwiązuje typowe  i nietypowe zadania  z zastosowaniem własności różnych trójkątów. |
| **5** | **Wysokości trójkątów** | * rysuje wysokości dowolnego trójkąta. | * podaje własności wysokości różnych trójkątów. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe  z zastosowaniem własności wysokości trójkątów. | * określa wysokość trójkąta jako odległość wierzchołka od prostej, która zawiera przeciwległy temu wierzchołkowi bok trójkąta. | * rozpoznaje trójkąty po ich własnościach. |
| **6** | **Klasyfikacja trójkątów** | * klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty. | * rysuje trójkąty   o podanych własnościach. | * rozwiązuje proste zadania  o trójkątach. | * wyjaśnia klasyfikację trójkątów; * rysuje trójkąt przy danym boku i dwóch kątach do niego przyległych (za pomocą kątomierza). | * rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności  z zastosowaniem własności różnych trójkątów. |
|  | UŁAMKI DZIESIĘTNE | | | | | |
| **1** | **Ułamki  o mianowniku 10, 100, 1000...** | * podaje przykłady ułamków dziesiętnych  i wskazuje ułamki dziesiętne w danym zbiorze liczb; * zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne; | * odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej; * zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej – proste przypadki; * porównuje ułamki dziesiętne z użyciem symboli: <, >, =; * porządkuje ułamki dziesiętne rosnąco  i malejąco – proste przypadki; * skraca i rozszerza ułamki dziesiętne – proste przypadki; | * zapisuje wyrażenia dwumianowane  w postaci ułamków dziesiętnych  i odwrotnie oraz wykorzystuje te umiejętności  w prostych zadaniach tekstowych | * wyjaśnia i uzasadnia sposób zapisywania  i porównywania ułamków dziesiętnych; * uzasadnia sposoby skracania i rozszerzania ułamków dziesiętnych; * porządkuje ułamki dziesiętne rosnąco lub malejąco; | * rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności dotyczące porównywania lub zapisywania ułamków dziesiętnych. |
| **2** | **Dodawanie  i odejmowanie ułamków dziesiętnych** | * dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne  w pamięci, sposobem pisemnym lub korzystając z kalkulatora; | * rozwiązuje proste zadania tekstowe zamknięte i otwarte,  w tym także zadania  z zastosowaniem porównywania różnicowego; | * rozróżnia masę brutto, netto, tarę  i stosuje je w zadaniach praktycznych; * dostrzega w treści zadań zależności między podanymi informacjami; * dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne metody rozwiązywania zadań – proste przypadki. | * wyjaśnia algorytm dodawania  i odejmowania ułamków dziesiętnych sposobem pisemnym; * rozwiązuje równania, obliczając składnik, odjemną, odjemnik; | * rozwiązuje złożone zadania  z uwzględnieniem dodawania  i odejmowania ułamków dziesiętnych, w tym zadania na porównywanie różnicowe; * wyjaśnia i uzasadnia sposób obliczenia masy: brutto, netto, tary. |
| **3** | **Mnożenie  i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...** | * mnoży i dzieli liczby dziesiętne przez 10, 100, 1000... ; | * stosuje mnożenie  i dzielenie przez 10, 100, 1000... w prostych zadaniach praktycznych. | * stosuje mnożenie  i dzielenie przez 10, 100, 1000... w różnych zadaniach praktycznych. | * objaśnia sposób mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 100… ; | * rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności. |
| **4** | **Mnożenie ułamków dziesiętnych przez liczbę naturalną** | * mnoży ułamki dziesiętne przez liczby naturalne  w pamięci, sposobem pisemnym lub za pomocą kalkulatora – proste przypadki; | * rozwiązuje proste zadania tekstowe  z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne. | * stosuje mnożenie  i dzielenie przez 10, 100, 1000...  w różnych zadaniach praktycznych. | * wyjaśnia algorytm mnożenia liczb naturalnych przez ułamki dziesiętne  w pamięci lub sposobem pisemnym; | * rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności. |
| **5** | **Mnożenie ułamków dziesiętnych** | * mnoży ułamki dziesiętne w pamięci, sposobem pisemnym lub korzystając  z kalkulatora; | * sprawdza wykonanie mnożenia z użyciem kalkulatora; * rozwiązuje zadania  o podstawowym stopniu trudności z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych; | * w treści zadań dostrzega zależności między podanymi informacjami; * dzieli rozwiązanie zadania na etapy  i stosuje własne poprawne metody rozwiązania zadania – proste przypadki. | * wyjaśnia sposób mnożenia ułamków dziesiętnych w pamięci lub sposobem pisemnym; * rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności  z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych. | * wyjaśnia algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne  w pamięci lub sposobem pisemnym;   rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności. |
| **6** | **Dzielenie ułamków dziesiętnych przez liczbę naturalną** | * dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne  w pamięci lub sposobem pisemnym – proste przypadki; | * sprawdza poprawność dzielenia za pomocą kalkulatora; | * oblicza niewiadomą w dzieleniu – proste przypadki; | rozwiązuje proste zadania tekstowe  z kontekstem praktycznym. |  |
| **7** | **Dzielenie ułamków dziesiętnych** | * dzieli ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym; * sprawdza wykonanie dzielenia za pomocą kalkulatora; | * oblicza czynnik, dzielną, dzielnik – proste przypadki; * oblicza ułamek danej liczby i liczbę na podstawie jej ułamka – proste przypadki; * odczytuje dane z diagramu słupkowego; | * rozwiązuje proste zadania tekstowe  z kontekstem praktycznym stosując dzielenie ułamków dziesiętnych, w tym zadania na porównywanie ilorazowe; * stosuje własne poprawne metody rozwiązania zadania – proste przypadki. | * wyjaśnia i uzasadnia sposób dzielenia ułamków dziesiętnych  w pamięci i sposobem pisemnym; * interpretuje dane przedstawione na diagramie słupkowym; * rozwiązuje równania  z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych; | * rozwiązuje zadania tekstowe  o podwyższonym stopniu trudności,  w tym zadania * z zastosowaniem porównywania ilorazowego, obliczania ułamka danej liczby  i liczby na podstawie jej ułamka. |
| **8** | **Ułamki dziesiętne  o mianowniku 100** | * zna pojęcie 1%  i przedstawia 1% na prostokącie o polu 100; * zapisuje ułamki  o mianowniku 100  w postaci procentu  i odwrotnie; * odczytuje procent zaznaczony na prostokącie, zbudowanym ze 100 jednostkowych prostokątów; | * określa, jaki procent figury zaznaczono – proste przypadki; * zamienia na ułamki: 1%, 10%, 25%, 50%, 75%, 100%; * zamienia ułamki typu:  na procenty; | * rozwiązuje proste zadania praktyczne na zamianę ułamka na procent  i odwrotnie. | * przedstawia: 10%, 5%, 20%, 30%, 25%, 50%, 75% na różnych prostokątach; * wyjaśnia sposób zamiany procentu na ułamek i odwrotnie; * stosuje w praktycznych zadaniach tekstowych zamianę procentu na ułamek i odwrotnie; | * rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności. |
| **9** | **Diagramy procentowe** | * odczytuje dane  z diagramu procentowego; | * rysuje diagramy procentowe, ilustrujące treść zadania; | * rozwiązuje proste zadania tekstowe na podstawie diagramu. | * interpretuje dane przedstawione na diagramach procentowych; | * odczytuje dane * z diagramów zamieszczonych * w różnych publikacjach; * rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności. |
|  | CZWOROKĄTY | | | | | |
| **1** | **Prostokąt** | * rysuje prostokąt  o podanych długościach boków; | * konstruuje kwadrat  o danej przekątnej; * opisuje prostokąt   i kwadrat;   * oblicza obwód prostokąta; | * rozwiązuje proste zadania tekstowe  z zastosowaniem własności i obwodu prostokąta. | * porównuje własności prostokąta i kwadratu; * rysuje prostokąt, mając dane przekątne lub kąt między nimi; | * wykorzystuje własności prostokąta podczas rozwiązywania zadań tekstowych  o podwyższonym stopniu trudności. |
| **2** | **Równoległobok** | * rysuje równoległobok  i romb oraz ich wysokości; * rysuje romb  i równoległobok  o danych przekątnych; * wymienia własności rombu i równoległoboku; | * wymienia własności wysokości rombu  i równoległoboku; | * rozwiązuje proste zadania tekstowe  z zastosowaniem własności rombu  i równoległoboku. | * oblicza długość boku równoległoboku, gdy dany jest obwód   i długość drugiego boku lub gdy dane są zależności między bokami; * rysuje romb, mając dany bok i kąt między bokami; * konstruuje równoległobok o danych dwóch bokach i kącie między nimi; | * porównuje własności rombu  i równoległoboku  i stosuje je do rozwiązywania zadań tekstowych. |
| **3** | **Trapez** | * rozpoznaje i nazywa różne rodzaje trapezów  o jednej parze boków równoległych; * wymienia cechy poznanych trapezów, rysuje trapezy zgodnie  z ich nazwą; | * rysuje wysokość trapezu; | * rozwiązuje proste zadania tekstowe  z zastosowaniem własności trapezów. | * rysuje trapez o danych własnościach; * porównuje własności trapezów; | stosuje własności trapezów do rozwiązywania zadań  o podwyższonym stopniu trudności |
| **4** | **Klasyfikacja czworokątów** | * wyróżnia poznane czworokąty w zbiorze wielokątów; * klasyfikuje czworokąty; | * wymienia własności poznanych czworokątów i stosuje je  w nieskomplikowanych zadaniach tekstowych; | * rysuje poznane czworokąty i kreśli  w nich wysokości. | * wyjaśnia zasady klasyfikacji czworokątów; | porównuje własności czworokątów  i rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności  z zastosowaniem własności czworokątów |
|  | POLA FIGUR PŁASKICH | | | | | |
| **5** | **Pole prostokąta  i kwadratu** | * oblicza pole kwadratu, mając daną długość boku lub długość przekątnej; * stosuje w zadaniach rysunek pomocniczy; * stosuje jednostki pola  i zamienia je; * rozwiązuje proste zadania na obliczanie pola prostokąta i stosuje w nich poznane umiejętności  z arytmetyki oraz geometrii; | * oblicza pole kwadratu, mając dany jego obwód; * oblicza pole prostokąta, mając dane długości boków, wyrażone  w jednakowych jednostkach; | * stosuje własne poprawne metody do rozwiązywania zadań otwartych  i zamkniętych; * weryfikuje wynik zadania; * zapisuje wzory na obliczanie pola kwadratu  i prostokąta oraz stosuje je  w prostych zadaniach. | * wyjaśnia sposób obliczania pola kwadratu; * oblicza obwód kwadratu, mając dane pole; * oblicza pole prostokąta, gdy długości boków podane są w różnych jednostkach lub znane są zależności między bokami; * rysuje prostokąty  o jednakowych polach, ale różnych długościach boków; | * rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pola prostokąta. |
| **56** | **Pole równoległoboku  i rombu** | * oblicza pole równoległoboku, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach; * oblicza pole rombu, mając dany bok  i wysokość lub długości przekątnych, wyrażone w jednakowych jednostkach; | * zapisuje wyrażenia algebraiczne, opisujące pole rombu lub równoległoboku; * stosuje w zadaniach rysunek pomocniczy; * stosuje jednostki pola  i zamienia je  w prostych przypadkach; * rozwiązuje proste zadania na obliczanie pola równoległoboku  i rombu oraz stosuje  w nich poznane umiejętności  z arytmetyki oraz geometrii; | * podczas rozwiązywania zadań otwartych  i zamkniętych stosuje własne poprawne metody; * weryfikuje wynik zadania. | * wyjaśnia sposób obliczania pola równoległoboku  i rombu; * uzasadnia wybrany przez siebie sposób obliczenia pola równoległoboku  i rombu; * oblicza pole równoległoboku, gdy dane są zależności między znanymi wielkościami; | * rysuje równoległoboki  o jednakowym polu,  a różnych kątach wewnętrznych;   rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pola równoległoboku  i rombu. |
| **7** | **Pole trójkąta** | * oblicza pole trójkąta, gdy dane są wyrażone  w jednakowych jednostkach; * zapisuje wyrażenia algebraiczne opisujące pole trójkąta; * wykonuje rysunki pomocnicze do zadań; | * stosuje jednostki pola  i zamienia je  w prostych przypadkach; * rozwiązuje proste zadania na obliczanie pola trójkąta i stosuje w nich poznane umiejętności  z arytmetyki oraz geometrii; | * w rozwiązywaniu zadań otwartych  i zamkniętych stosuje własne poprawne metody; * weryfikuje wynik zadania. | * wyjaśnia sposób obliczania pola trójkąta; | * rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trójkątów  o podwyższonym stopniu trudności; * rysuje różne trójkąty o równych polach. |
| **8** | **Pole trapezu** | * oblicza pole trapezu, gdy dane są wyrażone  w takich samych jednostkach; * zapisuje wyrażenie algebraiczne opisujące pole trapezu; | * wykonuje rysunki pomocnicze do zadań; * stosuje jednostki pola  i zamienia je  w prostych przypadkach; | * rozwiązuje proste zadania na obliczanie pola trapezu i stosuje  w nich poznane umiejętności  z arytmetyki oraz geometrii; * w rozwiązywaniu zadań otwartych  i zamkniętych stosuje własne poprawne metody; * weryfikuje wynik zadania. | * wyjaśnia sposób obliczania pola trapezu; * oblicza pole trapezu, gdy dane są wyrażone  w różnych jednostkach; | rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności  z zastosowaniem pola trapezu; |
|  | LICZBY CAŁKOWITE | | | | | |
| **1** | **Liczby ujemne** | * podaje przykłady zastosowania liczb ujemnych; * podaje przykłady liczb ujemnych i liczb do nich przeciwnych; * wskazuje na osi liczbowej liczby przeciwne; | * przy danej jednostce zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej; * przy danej jednostce odczytuje zaznaczone na osi liczbowej liczby całkowite; | * porównuje liczby całkowite z użyciem znaków: <, >, =; * porządkuje liczby całkowite rosnąco  i malejąco – proste przykłady; * odczytuje na diagramach słupkowych dane  o wartościach dodatnich  i ujemnych. | * wyróżnia liczby naturalne i całkowite; * na osi liczbowej wyznacza jednostkę  i zaznacza liczby całkowite; * porządkuje liczby całkowite rosnąco lub malejąco; * wyjaśnia zasadę porównywania liczb całkowitych; | * zaznacza na diagramach słupkowych dane, zapisane w postaci liczb całkowitych  i interpretuje dane  z diagramów. |
| **2** | **Dodawanie liczb całkowitych** | * dodaje liczby całkowite; * ilustruje dodawanie liczb całkowitych na osi liczbowej – proste przypadki; | * czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe  i dostrzega zależności między podanymi informacjami; | * rozwiązuje proste zadania tekstowe osadzone  w kontekście praktycznym. | * wyjaśnia sposoby dodawania liczb całkowitych; * interpretuje dodawanie liczb całkowitych na osi liczbowej; | stosuje dodawanie liczb całkowitych do rozwiązywania zadań tekstowych  o podwyższonym stopniu trudności. |
| **3** | **Odejmowanie liczb całkowitych** | * odejmuje w pamięci liczby całkowite – proste przypadki; * ilustruje odejmowanie liczb na osi liczbowej – proste przypadki; | * czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe  i dostrzega zależności między podanymi informacjami; | * rozwiązuje proste zadania tekstowe  z zastosowaniem odejmowania liczb całkowitych. | * wyjaśnia sposób odejmowania liczb całkowitych. * interpretuje odejmowanie liczb całkowitych na osi liczbowej; | * stosuje odejmowanie liczb całkowitych do rozwiązywania zadań  o podwyższonym stopniu trudności. |
|  | GRANIASTOSŁUPY | | | | | |
| **1** | **Prostopadłościan** | * wyróżnia spośród modeli brył prostopadłościan,  w tym sześcian  i prostopadłościan, którego podstawą jest kwadrat; * opisuje prostopadłościan stosując pojęcia: wierzchołki, ściany, krawędzie podstawy; * pokazuje na modelach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe; * rozcina pudełko uzyskując siatkę bryły; | * rozpoznaje siatki prostopadłościanów; * rysuje siatkę prostopadłościanu; * kreśli siatki prostopadłościanów  w skali; | * rozwiązuje proste zadania  z zastosowaniem własności prostopadłościanu. | * odczytuje rzeczywiste wymiary z siatki prostopadłościanu, narysowanej w skali; * projektuje różne siatki tego samego prostopadłościanu; | * projektuje oraz rysuje i tworzy modele prostopadłościanów, gdy dane są zależności między krawędziami |
| **2** | **Graniastosłup prosty** | * wyróżnia graniastosłup prosty spośród innych brył; * podaje nazwy danych graniastosłupów prostych; * opisuje graniastosłup używając modelu; * podaje liczbę wierzchołków, krawędzi, ścian danego graniastosłupa; * wskazuje na modelu krawędzie oraz ściany równoległe  i prostopadłe; | * rysuje siatki graniastosłupów prostych na podstawie ich modeli; | * rozwiązuje proste zadania tekstowe  z zastosowaniem własności graniastosłupów | * podaje nazwę wielokąta w podstawie graniastosłupa na podstawie liczby wierzchołków, krawędzi, ścian; * kreśli siatki graniastosłupów prostych, których podstawami są dowolne wielokąty; | * stosuje własności graniastosłupów  w zadaniach tekstowych  o podwyższonym stopniu trudności. |
| **3** | **Pole powierzchni graniastosłupa** | * oblicza pole powierzchni prostopadłościanu (sześcianu, prostopadłościanu, którego podstawą jest kwadrat), mając długości jego krawędzi  i korzystając z jego siatki; | * stosuje i zamienia jednostki pola; * rozwiązuje proste zadania osadzone  w kontekście praktycznym na obliczanie pola prostopadłościanu  i stosuje w nich umiejętności  z arytmetyki; | zapisuje wzory na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu | * oblicza pola powierzchni graniastosłupów prostych, gdy dane wielkości są wyrażone  w różnych jednostkach lub gdy podane są zależności między tymi wielkościami; * oblicza pole powierzchni graniastosłupa prostego; | stosuje wzory na obliczanie pól powierzchni graniastosłupów prostych. |