**WYMAGANIA PROGRAMOWE KLASA VI PSP**

Kategorie celów zostały określone następująco:
 **dotyczy wiadomości: dotyczy przetwarzania wiadomości:
A -** uczeń zna  **C** – uczeń stosuje wiadomości w sytuacjach typowych
**B –** uczeń rozumie **D-** uczeń stosuje wiadomości w sytuacjach problemowych

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Poziom wymagań** | **kategoria celu** | **konieczne (K),**  |  **podstawowe (P),** | **rozszerzające (R),** |  **dopełniające (D),** | **wykraczające (W)** |
| **STOPIEŃ** |
| **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
|

|  |
| --- |
| **Dział programowy: Liczby naturalne** |

 |
| • rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania wydatków  | B | **+** |  |  |  |  |
| • dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli liczby naturalne w pamięci i sposobem pisemnym – proste przypadki  | B | **+** |  |  |  |  |
| • rozwiązuje proste zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych | C | **+** |  |  |  |  |
| • w zbiorze liczb wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100  | B | **+** |  |  |  |  |
| • oblicza NWW i NWD pary liczb jednocyfrowych lub par liczb typu: (6, 18)  | B | **+** |  |  |  |  |
| • przedstawia liczbę dwucyfrową jako iloczyn liczb pierwszych wybranym przez siebie sposobem –proste przypadki | B | **+** |  |  |  |  |
| • wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach  | B | **+** |  |  |  |  |
| • oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych – proste przypadki  | B | **+** |  |  |  |  |
| • wykonuje cztery podstawowe działania w pamięci lub sposobem pisemnym w zbiorze liczb naturalnych | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • wykonuje dzielenie z resztą  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • stosuje kolejność wykonywania działań w dwu- lub trzydziałaniowych wyrażeniach arytmetycznych  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń związanych z upływem czasu  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • rozwiązuje równania o podstawowym stopniu trudności | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • wskazuje w zbiorze liczb naturalnych liczby podzielne przez 4, 3, 9  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • rozkłada liczbę dwucyfrową na czynniki pierwsze  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • oblicza NWW i NWD pary liczb co najwyżej dwucyfrowych  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • oblicza średnią arytmetyczną dwóch lub trzech liczb naturalnych  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • stosuje działania na liczbach naturalnych do rozwiązywania typowych zadań tekstowych | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • wykonuje dzielenie z resztą i sprawdza wynik działania  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego wielodziałaniowego  | D | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • stosuje obliczanie średniej arytmetycznej do rozwiązywania nieskomplikowanych zadań tekstowych | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • wyjaśnia pojęcia: dzielnik, wielokrotność, liczba pierwsza i złożona | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9  | B | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • na podstawie rozkładu liczby na czynniki pierwsze podaje wszystkie dzielniki liczby złożonej  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • oblicza NWW i NWD par liczb typu: (600, 72) lub (910, 2016)  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • objaśnia sposób obliczania niewiadomej w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu, dzieleniu  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń zegarowych i kalendarzowych | C | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem nawiasów kwadratowych i wyjaśnia kolejność wykonywania działań | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i równań | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • weryfikuje wynik zadania tekstowego, ocenia sensowność rozwiązania | D | **+** | **+** | **+** | + |  |
| • wyjaśnia cechy podzielności liczb naturalnych i stosuje je w zadaniach tekstowych  | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • wyjaśnia sposób obliczania NWW i NWD dowolnej pary liczb naturalnych  | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • stosuje obliczanie średniej arytmetycznej liczb naturalnych w rozwiązywaniu zadań o podwyższonymstopniu trudności | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • uzasadnia wykonalność działań w zbiorze liczb naturalnych  | D | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych  | D | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| **Dział programowy: Wyrażenia algebraiczne i równania** |
| • nazywa i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne | A | **+** |  |  |  |  |
| • wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu wzoru na obwodu kwadratu, prostokąta i trójkąta | B | **+** |  |  |  |  |
| • oblicza wartość liczbową prostych wyrażeń algebraicznych  | C | **+** |  |  |  |  |
| • rozwiązuje przez podstawianie lub zgadywanie proste równania | C | **+** |  |  |  |  |
| • nazywa i zapisuje nieskomplikowane wyrażenia algebraiczne  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu treści prostego zadania tekstowego  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • oblicza wartości liczbowe nieskomplikowanych wyrażeń algebraicznych  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu wzoru na obwodu trójkąta i czworokąta korzystającz oznaczeń na rysunkach i oblicza wartości liczbowe zapisanych wyrażeń | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • rozwiązuje nieskomplikowane równania i sprawdza poprawność rozwiązania  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • rozwiązuje z pomocą równań proste zadania tekstowe | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • nazywa i zapisuje wyrażenia algebraiczne oraz oblicza ich wartość liczbową  | B | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • zapisuje dzielenie z resztą liczby a przez liczbę b, gdy q jest ilorazem, a r resztą oraz uzasadnia poprawność wykonania tego dzielenia korzystając z wyrażeń algebraicznych, zapisuje równość typu a = b · q + r | D | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • ilustruje treści zadań tekstowych i wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu treści tych zadań  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • oznacza literami długości boków trójkątów i czworokątów, zapisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych wzory na obwody tych figur oraz oblicza wartość liczbową zapisanych wyrażeń dla podanych wartości zmiennych | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rozwiązuje równania obliczając składnik, odjemną, odjemnik, czynnik, dzielną, dzielnik i sprawdza poprawność rozwiązania | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe za pomocą równań  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| nazywa, zapisuje i oblicza wartości liczbowe dowolnych wyrażeń algebraicznych  | C | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • rozwiązuje równania i wyjaśnia sposób obliczenia niewiadomej oraz sprawdza poprawność rozwiązania | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • zapisuje treści praktycznych zadań tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych i oblicza ich wartość liczbową | C | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • stosuje wyrażenia algebraiczne w geometrii  | C | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • uzasadnia sposób zapisu wyrażenia algebraicznego i obliczenia jego wartości liczbowej  | D | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem równań i weryfikuje wynik zadania  | D | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| **Dział programowy: Własności figur płaskich** |
| • rozróżnia i nazywa podstawowe figury płaskie  | A | **+** |  |  |  |  |
| • mierzy długość odcinka i podaje ją w odpowiednich jednostkach  | A | **+** |  |  |  |  |
| • rozpoznaje odcinki oraz proste prostopadłe i równoległe  | A | **+** |  |  |  |  |
| • wyróżnia wierzchołki, boki i kąty wielokątów  | A | **+** |  |  |  |  |
| • rozróżnia rodzaje kątów | A | **+** |  |  |  |  |
| • mierzy kąty mniejsze od kąta półpełnego  | B | **+** |  |  |  |  |
| • oblicza obwód wielokąta, gdy długości boków są liczbami naturalnymi, wyrażonymi w takich samych jednostkach  | B | **+** |  |  |  |  |
| • wskazuje trójkąt na podstawie jego nazwy | B | **+** |  |  |  |  |
| • wskazuje wysokości w trójkącie  | A | **+** |  |  |  |  |
| • podaje nazwy czworokątów | A | **+** |  |  |  |  |
| • wskazuje wysokości trapezów | A | **+** |  |  |  |  |
| • rysuje kwadrat, prostokąt w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1  | B | **+** |  |  |  |  |
| • wskazuje osie symetrii w narysowanych figurach  | A | **+** |  |  |  |  |
|  •rysuje proste i odcinki prostopadłe i równoległe  | B | **+** |  |  |  |  |
| • zamienia jednostki długości w prostych przypadkach  | C | **+** |  |  |  |  |
| • rozróżnia kąty wierzchołkowe i przyległe  | C | **+** |  |  |  |  |
| • mierzy i rysuje kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne  | B | **+** |  |  |  |  |
| • mierzy kąty wewnętrzne trójkąta i czworokąta  | B | **+** |  |  |  |  |
| • podaje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta  | A | **+** |  |  |  |  |
| • rysuje wskazane trójkąty i czworokąty | B | **+** |  |  |  |  |
| • rysuje wysokości w trójkątach i trapezach  | B | **+** |  |  |  |  |
| • rozróżnia trójkąty i czworokąty na podstawie ich własności – proste przypadki  | C | **+** |  |  |  |  |
| • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności figur płaskich  | C | **+** |  |  |  |  |
| • stosuje twierdzenie o sumie kątów w trójkącie  | C | **+** |  |  |  |  |
| • konstruuje trójkąt z trzech odcinków | B | **+** |  |  |  |  |
| • zapisuje wyrażenie algebraiczne opisujące obwód wielokąta i oblicza jego wartość liczbową – proste przypadki | C | **+** |  |  |  |  |
| • zapisuje słownie wzory na obwody trójkątów i czworokątów  | C | **+** |  |  |  |  |
| • podaje liczbę osi symetrii w trójkątach i czworokątach  | C | **+** |  |  |  |  |
| • zapisuje symbolicznie równoległość i prostopadłość odcinków i prostych  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • wyznacza odległość punktu od prostej i odległość dwóch prostych  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • oblicza miary kątów wierzchołkowych i przyległych  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • wyjaśnia nierówność trójkąta  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • podaje własności trójkątów i czworokątów | B |  |  |  |  |  |
| • rysuje trójkąty i czworokąty o podanych własnościach  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • rozróżnia wielokąty foremne  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania miar kątów wewnętrznych wielokątów  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • oblicza obwody wielokątów, gdy długości boków są wyrażone w różnych jednostkach  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • wyjaśnia, które z trójkątów i czworokątów są osiowosymetryczne  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • rysuje figury w dowolnej skali i oblicza rzeczywiste długości boków mając dane ich długości w skali  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • rysuje wielokąty foremne i opisuje ich własności  | D | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • porównuje własności czworokątów  | D | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • buduje trójkąt, gdy dane ma 2 odcinki i kąt między nimi zawarty lub odcinek i 2 kąty do niego przylegle z wykorzystaniem linijki i kątomierza | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • podaje nazwę wielokąta na podstawie liczby jego osi symetrii  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów | D | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rozwiązuje zadania dotyczące szukania miar kątów w wielokątach w różnych sytuacjach  | D | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| • rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem własności wielokątów  | D | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| **Dział programowy: Liczby całkowite** |
| • podaje proste przykłady występowania liczb ujemnych | A | **+** |  |  |  |  |
| • podaje przykłady liczb naturalnych, całkowitych dodatnich i ujemnych  | B |  |  |  |  |  |
| • czyta liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej – proste przypadki | B | **+** |  |  |  |  |
| • podaje przykłady par liczb przeciwnych | A | **+** |  |  |  |  |
| • znajduje liczbę przeciwną do danej  | B | **+** |  |  |  |  |
| • porównuje liczby całkowite – proste przypadki  | B | **+** |  |  |  |  |
| • ilustruje liczby przeciwne na osi liczbowej – proste przypadki  | B | **+** |  |  |  |  |
| • dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite – proste przypadki  | C | **+** |  |  |  |  |
| • zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej – proste przypadki  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • podaje przykłady występowania liczb całkowitych w życiu codziennym  | B |  |  |  |  |  |
| • podaje i zapisuje wartość bezwzględną danej liczby całkowitej | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • stosuje kolejność działań do obliczania wartości wyrażeń z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych – proste przypadki | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci drugiej i trzeciej potęgi liczby całkowitej – prosteprzypadki | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • oblicza drugą i trzecią potęgę dowolnej liczby całkowitej – proste przypadki  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • wyznacza jednostkę na osi liczbowej, na której zaznaczone są co najmniej dwie liczby całkowite  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • porównuje wartości bezwzględne liczb całkowitych  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rozwiązuje zadania tekstowe uwzględniające działania na liczbach całkowitych  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • stosuje kolejność wykonywania działań w wyrażeniach arytmetycznych zawierających liczbycałkowite | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • wyjaśnia sposób dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych  | D | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rozwiązuje równania z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczbcałkowitych | D | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności uwzględniające działania na liczbach całkowitych | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb całkowitych | D | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| • rozwiązuje zadania problemowe, w których występują działania na liczbach całkowitych  | D | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| **Dział programowy: Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych** |
| • wskazuje w ułamku: licznik, mianownik, kreskę ułamkową  | A | **+** |  |  |  |  |
| • zapisuje ułamek w postaci dzielenia i odwrotnie  | B | **+** |  |  |  |  |
| • skraca i rozszerza ułamki – proste przypadki  | B | **+** |  |  |  |  |
| • porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach lub mianownikach  | B |  |  |  |  |  |
| • sprowadza ułamki do wspólnego mianownika – proste przypadki  | B | **+** |  |  |  |  |
| • przedstawia ułamek zwykły w postaci ułamka dziesiętnego przez rozszerzanie ułamka lub za pomocą kalkulatora | B | **+** |  |  |  |  |
| • porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach na podstawie rysunku – proste przypadki  | C | **+** |  |  |  |  |
| • dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach – proste przypadki | B | **+** |  |  |  |  |
| • mnoży ułamki – proste przypadki  | B | **+** |  |  |  |  |
| • znajduje liczbę odwrotną do danej – proste przypadki  | B | **+** |  |  |  |  |
| • dzieli ułamki – proste przypadki | B | **+** |  |  |  |  |
| • zapisuje iloczyn dwóch jednakowych czynników w postaci potęgi – proste przypadki  | A | **+** |  |  |  |  |
| • czyta i zapisuje ułamki dziesiętne  | A | **+** |  |  |  |  |
| • podaje przybliżenie liczby dziesiętnej z dokładnością do całości  | B | **+** |  |  |  |  |
| • zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe – proste przypadki  | B | **+** |  |  |  |  |
| • dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym, sprawdza wyniki za pomocą kalkulatora | B | **+** |  |  |  |  |
| • mnoży i dzieli liczby dziesiętne – proste przypadki  | B | **+** |  |  |  |  |
| • wymienia jednostki drogi, prędkości, czasu | A | **+** |  |  |  |  |
| • rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania prędkości, drogi, czasu  | B | **+** |  |  |  |  |
| • rozwiązuje zadania tekstowe KO z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych | C | **+** |  |  |  |  |
| • porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach – proste przypadki  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli ułamki zwykłe | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli ułamki dziesiętne – proste przypadki | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe i odwrotnie – proste przypadki  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • wykorzystuje kalkulator do znajdywania rozwinięć dziesiętnych  | A | **+** | **+** |  |  |  |
| • porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • oblicza wartości prostych wyrażeń, w których występują ułamki zwykłe i dziesiętne  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • oblicza ułamek danej liczby – proste przypadki | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • oblicza liczbę na podstawie jej ułamka korzystając z ilustracji  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • oblicza drugą i trzecią potęgę ułamka zwykłego i dziesiętnego – proste przypadki  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • rozwiązuje proste równania, w których występują ułamki, np.: 2a = 3 12; b : 3,5 = 6, stosuje własności działań odwrotnych | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • podaje przybliżenia liczb z dokładnością do 0,1; 0,01; 0,001 – proste przypadki  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • podaje przykłady ułamków zwykłych o rozwinięciu dziesiętnym skończonym – proste przypadki  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • sprawdza przy użyciu kalkulatora, które ułamki mają rozwinięcie dziesiętne nieskończone  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie różnicowe, ilorazowe oraz obliczanie ułamka danej liczby | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne, dobiera dogodną metodę ich porównywania  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej  | B | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • objaśnia sposoby zamiany ułamka dziesiętnego na zwykły i odwrotnie | D | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych | D | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w której występują ułamki  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • oblicza ułamek z danej liczby i znajduje liczbę na podstawie danego jej ułamka  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • ocenia, który ułamek zwykły ma rozwinięcie dziesiętne skończone – nieskomplikowane przypadki  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • zaokrągla liczby z dokładnością do części dziesiątych, setnych i tysięcznych  | B | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • szacuje wyniki działań  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • oblicza prędkość, drogę, czas w zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu trudności  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • wyjaśnia, kiedy nie można zamienić ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony  | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika i wykonuje ich dodawanie i odejmowanie | B | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • uzasadnia sposób zaokrąglania liczb  | C | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych, w tym na obliczanie ułamka z danej liczby i liczby na podstawie jej ułamka | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczania liczby, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • oblicza dokładną wartość wyrażenia arytmetycznego – ocenia, czy należy wykonywać działania naułamkach zwykłych, czy dziesiętnych | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • uzasadnia sposób rozwiązania zadania tekstowego o podwyższonym stopniu trudności | D | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych  | D | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| • weryfikuje wynik zadania tekstowego, ocenia sensowność rozwiązania  | D | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| **Dział programowy: Pola wielokątów** |
| • wyróżnia jednostki pola wśród innych jednostek  | A | **+** |  |  |  |  |
| • oblicza pole figury za pomocą kwadratów jednostkowych  | B | **+** |  |  |  |  |
| • rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola, obwodu równoległoboku i trójkąta w sytuacjach typowych, gdy dane są liczbami naturalnymi i są wyrażone w jednakowych jednostkach | B | **+** |  |  |  |  |
| • stosuje wzory na pole i obwód dowolnego wielokąta – proste przypadki  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • zamienia jednostki pola – proste przypadki  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • oblicza pola poznanych czworokątów i trójkątów, gdy dane są liczbami naturalnymi i są wyrażone w jednakowych jednostkach | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • zapisuje wzory na pole i obwód figury i oblicza ich wartość liczbową – proste przypadki  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • opisuje słowami wzory na pole i obwód trójkąta i czworokąta – proste przypadki  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe na obliczanie pól czworokątów i trójkątów  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • zamienia mniejsze jednostki pola na większe i odwrotnie  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • oblicza pole i obwód figury, gdy dane są wyrażone w różnych jednostkach  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • oblicza pole i obwód figury, gdy podane są zależności np. między długościami boków  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • zapisuje wzory na pole i obwód dowolnego trójkąta i czworokąta i opisuje słowami te wzory  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe na obliczanie pól wielokątów  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rozwiązuje złożone zadania dotyczące obliczania pól wielokątów  | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • oblicza długość boku lub wysokość wielokąta przy danym jego polu | C | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • rozwiązuje zadania problemowe dotyczące obliczania pól i obwodów wielokątów | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| **Dział programowy: Procenty** |
| • stosuje symbol procentu  | A | **+** |  |  |  |  |
| • zapisuje ułamki o mianowniku 100 za pomocą procentów | A | **+** |  |  |  |  |
| • zamienia ułamki typu: 12 , 14 , 0,2 na procenty  | B | **+** |  |  |  |  |
| • zamienia 50%, 25%, 10% na ułamki  | B | **+** |  |  |  |  |
| • wskazuje, jaki procent figury zamalowano – najprostsze przypadki  | B | **+** |  |  |  |  |
| • odczytuje dane z diagramów – proste przypadki  | B | **+** |  |  |  |  |
| • rozwiązuje zadania z zastosowaniem obliczeń procentowych – proste przypadki | B | **+** |  |  |  |  |
| • zamienia procenty na ułamki zwykłe i dziesiętne – proste przypadki  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • zamienia ułamki zwykłe i dziesiętne na procenty – proste przypadki  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • zaznacza 50%, 25%, 10%, 75% figury  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • oblicza procent danej liczby – proste przypadki  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • oblicza procent danej liczby w sytuacjach praktycznych – proste przypadki  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • oblicza liczbę na podstawie jej procentu korzystając z ilustracji  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • odczytuje dane z diagramów prostokątnych, słupkowych, kołowych, w tym także z diagramów procentowych – podstawowy stopień trudności | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem danych odczytanych z diagramów  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • rysuje proste diagramy ilustrujące dane z tekstu lub tabeli | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • zaznacza wskazany procent figury  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • objaśnia sposób zamiany procentu na ułamek i odwrotnie  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • objaśnia sposób obliczenia procentu danej liczby  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rozwiązuje zadania praktyczne dotyczące obliczania procentu danej liczby i liczby na podstawie jej procentu | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • oblicza, o ile punktów procentowych nastąpił wzrost lub spadek, porównując wielkości wyrażone w procentach | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • gromadzi i porządkuje dane | B | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rysuje wskazane diagramy ilustrujące dane zawarte w tekście lub tabeli  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rysuje diagramy podwójne – proste przypadki  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem danych przedstawionych na diagramach  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • uzasadnia sposób rysowania wskazanego diagramu  | C | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń procentowych  | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania liczby, która powstaje po powiększeniu lubpomniejszeniu o procent innej liczby | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • układa pytania i zadania do różnych diagramów  | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • oblicza liczbę na podstawie jej procentu i stosuje to obliczenie w nieskomplikowanych sytuacjach praktycznych | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem obliczeń procentowych  | D | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| • układa pytania do ankiety, interpretuje wyniki ankiety i ilustruje je na diagramie  | D | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| **Dział programowy: Figury przestrzenne** |
| • wskazuje graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe wśród innych brył  | A | **+** |  |  |  |  |
| • wskazuje na modelu graniastosłupa i ostrosłupa wierzchołki, krawędzie, ściany  | B | **+** |  |  |  |  |
| • tworzy siatki graniastosłupów i ostrosłupów przez rozcinanie modelu  | B | **+** |  |  |  |  |
| • wyróżnia prostopadłościany wśród graniastosłupów  | B |  |  |  |  |  |
| • wyróżnia jednostki pola i objętości wśród innych jednostek  | A | **+** |  |  |  |  |
| • nazywa bryły obrotowe na podstawie ich modeli  | B | **+** |  |  |  |  |
| • oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, gdy ma jego siatkę oraz dane wyrażone liczbami naturalnymi w jednakowych jednostkach – proste przypadki | C |  |  |  |  |  |
| • rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów i wskazuje na nich podstawy, ściany, krawędzie – prosteprzypadki | C | **+** |  |  |  |  |
| • rozróżnia i nazywa graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • na podstawie modeli opisuje bryły obrotowe i wymienia podstawowe ich własności  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • zamienia jednostki pola i objętości – proste przypadki  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, gdy dane są wyrażone liczbami naturalnymi i ułamkami dziesiętnymi w jednakowych jednostkach – proste przypadki | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • zapisuje wzór na pole powierzchni i objętość prostopadłościanu – proste przypadki  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • rozwiązuje proste zadania dotyczące własności graniastosłupa lub ostrosłupa z wykorzystaniem odpowiedniego modelu | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • rozpoznaje w otoczeniu przedmioty, które mają kształt graniastosłupów, ostrosłupów lub brył obrotowych  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • klasyfikuje figury przestrzenne na graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe i podaje ich nazwy  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • wybiera spośród brył prostopadłościany i sześciany i uzasadnia swój wybór  | B | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • podaje nazwę graniastosłupa lub ostrosłupa w zależności od liczby jego wierzchołków, krawędzi, ścian | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rozpoznaje graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe na podstawie ich własności  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rysuje różne siatki graniastosłupów i ostrosłupów  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • na podstawie siatki rozpoznaje bryły, które można z nich utworzyć  | B | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • przedstawia na rysunkach pomocniczych graniastosłupy i ostrosłupy  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów w skali  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • zamienia jednostki pola i objętości | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • zapisuje wzór na pole powierzchni prostopadłościanu i oblicza jego wartość liczbową  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności graniastosłupów i ostrosłupów | D | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • wyznacza, w prostych przypadkach, długości szukanych krawędzi, gdy ma dane inne krawędzie i pole powierzchni lub objętość prostopadłościanu | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • oblicza pola powierzchni graniastosłupów prostych  | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • zapisuje wzory na pole powierzchni graniastosłupów prostych i objętość prostopadłościanu | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pól powierzchni graniastosłupów prostych i objętość prostopadłościanu | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • w zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu trudności oblicza długość krawędzi podstawy lub wysokość, gdy ma daną inną krawędź oraz pole powierzchni lub objętość prostopadłościanu | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • projektuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów o podanych własnościach  | C | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • wyjaśnia sposób tworzenia wzoru na pole powierzchni graniastosłupa i objętość prostopadłościanu  | D | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| • rozwiązuje zadania problemowe dotyczące własności figur przestrzennych  | D | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| • oblicza pole powierzchni lub objętość dowolnego graniastosłupa prostego | D | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| • wyjaśnia sposób tworzenia brył obrotowych | D | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| **Dział programowy: Liczby wymierne** |
| • odczytuje liczby wymierne zaznaczone na osi liczbowej – proste przypadki  | B | **+** |  |  |  |  |
| • zamienia dodatnie i ujemne ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie – proste przypadki | B | **+** |  |  |  |  |
| • porównuje liczby wymierne – proste przypadki  | B | **+** |  |  |  |  |
| • w prostych przypadkach podaje liczbę odwrotną i przeciwną do danej liczby  | A | **+** |  |  |  |  |
| • wykonuje w prostych przypadkach dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb wymiernych | B | **+** |  |  |  |  |
| • zaznacza liczby wymierne na osi liczbowej – proste przypadki  | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • porównuje liczby wymierne  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb wymiernych  | B | **+** | **+** |  |  |  |
| • rozwiązuje nieskomplikowane równania z zastosowaniem liczb wymiernych | C | **+** | **+** |  |  |  |
| • zaznacza liczby wymierne na osi liczbowej dobierając odpowiednią jednostkę  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • porządkuje liczby wymierne rosnąco lub malejąco  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • oblicza wartości liczbowe wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych i stosując kolejność wykonywania działań | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rozwiązuje równania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych i sprawdza poprawność rozwiązania | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • rozwiązuje zadania tekstowe otwarte i zamknięte z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych  | C | **+** | **+** | **+** |  |  |
| • oblicza wartość liczbową wyrażeń arytmetycznych, także z użyciem nawiasów kwadratowych oraz z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych; uzasadnia kolejność wykonywania działań | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • objaśnia sposób wyszukiwania niewiadomej w równaniu, w którym występują liczby wymierne  | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych | D | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| • uzasadnia wykonalność działań w zbiorze liczb wymiernych  | D | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych  | D | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |