Katalog wymagań programowych na poszczególne stopnie szkolne

Kategorie celu 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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | **Opis osiągnięć** | |
| **Stopień** | | | | | **Dział programowy: Liczby naturalne** | **Kategoria** |
| **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **Uczeń:** | **celu** |
|  |  |  |  |  | • zamienia jednostki długości, masy, czasu - proste przykłady | C |
|  |  |  |  |  | • zapisuje i czyta liczby w zakresie 1 000 000 | B |
|  |  |  |  |  | • porównuje liczby naturalne w zakresie 1 000 000 | B |
|  |  |  |  |  | • zaznacza liczby na osi liczbowej i odczytuje je - nieskomplikowane przykłady | B |
|  |  |  |  |  | • rozróżnia znaki rzymskie i stosuje je - proste przykłady | A |
|  |  |  |  |  | • dodaje i odejmuje liczby naturalne w pamięci w zakresie 1000 - proste przykłady | B |
|  |  |  |  |  | • mnoży i dzieli liczby naturalne w pamięci w zakresie tabliczki mnożenia | A |
|  |  |  |  |  | • mnoży i dzieli liczby naturalne przez 10, 100, 1000 - proste przykłady | B |
|  |  |  |  |  | • mnoży liczby w przypadkach typu 40 • 30 i dzieli liczby typu 1200 : 60 | B |
|  |  |  |  |  | • wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie sposobem pisemnym - proste przykłady | A |
|  |  |  |  |  | • mnoży i dzieli liczby naturalne przez liczby jednocyfrowe oraz dwucyfrowe - proste przykłady | B |
|  |  |  |  |  | • wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100 | B |
|  |  |  |  |  | • podaje przykłady wielokrotności liczb jednocyfrowych w zakresie 100 | B |
|  |  |  |  |  | • w prostych przykładach oblicza drogę, mając daną prędkość i czas, oraz prędkość, mając daną drogę i prędkość | B |
|  |  |  |  | | • dodaje i odejmuje złote i grosze z przekroczeniem progu złotówki | C |
|  |  |  |  | | • czyta i pisze słowami wielkie liczby w zakresie miliarda | B |
|  |  |  |  | | • stosuje w działaniach pamięciowych przemienność i łączność dodawania i mnożenia | C |
|  |  |  |  | | • wskazuje liczby pierwsze i złożone w zbiorze liczb naturalnych w zakresie 100 | B |
|  |  |  |  | | • podaje przykłady liczb pierwszych i złożonych | A |
|  |  |  |  | | • podaje dzielniki i wielokrotności liczb w zakresie 100 | B |
|  |  |  |  | | • wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie w pamięci lub sposobem pisemnym | C |
|  |  |  |  | | • wskazuje kolejność wykonywania działań | B |
|  |  |  |  | | • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych - proste przykłady | C |
|  | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | **Opis osiągnięć** | |
|  |  |  |  | • podaje przykłady liczb podzielnych przez 2, 5, 10, 100 i wskazuje liczby podzielne przez 3, 9, 4 | C |
| • rozwiązuje zadania krótkiej odpowiedzi z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego | C |
| • oblicza drugą i trzecią potęgę liczby jednocyfrowej | B |
| • stosuje obliczenia zegarowe - proste przykłady | B |
| • dodaje i odejmuje godziny i minuty z przekroczeniem progu godziny | C |
| • oblicza drogę, mając czas i prędkość, lub prędkość, mając czas i drogę - proste przykłady | B |
| • odczytuje dane na diagramach słupkowych | B |
| • podaje zaokrąglenia liczb | B |
| • stosuje kalkulator w niektórych obliczeniach | B |
| • rozwiązuje proste zadania zamknięte i otwarte w zakresie czterech działań | C |
| • podaje rozwiązanie prostego równania z jedną niewiadomą przez zgadywanie lub dopełnianie | B |
|  |  | • zamienia jednostki długości, masy, czasu w sytuacjach praktycznych - w zadaniach typowych | C |
|  | | • wyjaśnia zasady pisania liczb w systemie rzymskim; zapisuje liczby znakami rzymskimi; czyta liczby zapisane znakami rzymskimi | C |
| • podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9 | C |
| • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z nawiasami kwadratowymi | C |
| • rozwiązuje zadania dotyczące obliczeń zegarowych | C |
| • rozwiązuje zadania dotyczące obliczania prędkości, drogi | C |
| • rysuje diagramy słupkowe i interpretuje dane na diagramach słupkowych | C |
| • oblicza liczbę niewiadomą w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu, dzieleniu i sprawdza poprawność obliczeń | C |
| • oblicza drugą i trzecią potęgę liczby | B |
| • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występuje nawias okrągły i kwadratowy - nieskomplikowane przykłady | C |
|  |  | | • wyjaśnia sposoby zamiany jednostek czasu, długości, masy | D |
|  | | | • rozróżnia dziesiątkowe i niedziesiątkowe systemy liczenia | C |
| • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem czterech działań, porównywania różnicowego i ilorazowego | D |
| • tworzy diagramy, interpretuje dane z diagramów i zadaje dodatkowe pytania | D |
| • szacuje wyniki działań | C |
| • uzasadnia zaokrąglenia liczb | C |
| • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące obliczeń zegarowych | C |
| • układa i rozwiązuje zadania dotyczące porównywania ilorazowego i różnicowego | D |
| • uzupełnia w zapisie liczby brakujące cyfry tak, aby liczba była podzielna przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9 | C |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | **Opis osiągnięć** | |
|  | | |  | | • uzupełnia w działaniach pisemnych brakujące cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie | D |
|  | | |  | | • rozwiązuje tekstowe zadania problemowe | D |
|  | | |  | | • ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb naturalnych | D |
|  | | |  | | • uzupełnia nawiasy w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby uzyskać podany wynik | D |
| **Stopień** | | | | | **Dział programowy: Figury geometryczne** | **Kategoria** |
| **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **Uczeń:** | **celu** |
|  |  |  |  |  | • rozróżnia i nadaje nazwy punktom, prostym, półprostym | A |
|  |  |  |  |  | • rysuje odcinki i mierzy je | B |
|  |  |  |  |  | • podaje jednostki długości | A |
|  |  |  |  |  | • zamienia jednostki długości - proste przykłady | B |
|  |  |  |  |  | • rozróżnia kąty ostre, proste, rozwarte, pełne, półpełne | A |
|  |  |  |  |  | • rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe | A |
|  |  |  |  |  | • wskazuje kąty przyległe i wierzchołkowe | A |
|  |  |  |  |  | • rozróżnia wielokąty i nazywa je ze względu na liczbę boków | A |
|  |  |  |  |  | • rysuje wielokąty | B |
|  |  |  |  |  | • wskazuje wierzchołki, boki, kąty wewnętrzne wielokąta | A |
|  |  |  |  |  | • wskazuje lub rysuje przekątne wielokąta | B |
|  |  |  |  |  | • oblicza obwód wielokąta na podstawie rysunku | B |
|  |  |  |  |  | • rysuje odcinki i kwadraty w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1 | C |
|  |  |  |  | | • mierzy i zapisuje długości w różnych jednostkach - proste przykłady | B |
|  |  |  |  | | • wykonuje obliczenia na jednostkach długości | C |
|  |  |  |  | | • rysuje proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe | B |
|  |  |  |  | | • mierzy i rysuje kąty mniejsze od 180° | A |
|  |  |  |  | | • podaje miary kątów przyległych i wierzchołkowych | B |
|  |  |  |  | | • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem miar i własności poznanych kątów | C |
|  |  |  |  | | • oblicza długość łamanej - proste przykłady | B |
|  |  |  |  | | • nazywa wielokąty o danej liczbie boków i kątów | B |
|  |  |  |  | | • uzasadnia, że kwadrat jest prostokątem | C |
|  |  |  |  | | • stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta | A |
|  |  |  |  | | • podaje, że suma kątów wewnętrznych czworokąta jest równa 360° | A |
|  |  |  |  | | • rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta | C |
|  |  |  |  | | • oblicza obwody wielokątów - proste zadania | B |
|  |  |  |  | | • oblicza długość boku kwadratu, mając dany jego obwód | C |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | OOPIS  Opis osiągnięć |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | • oblicza długość boku prostokąta, mając dany jego obwód i długość drugiego boku | C |
| • wyjaśnia sposób obliczania obwodu prostokąta, w tym prostokąta o równych bokach, i oblicza ten obwód | C |
| • rozróżnia skalę powiększającą, pomniejszającą i 1 : 1 | A |
| • rysuje prostokąty w danej skali - proste przykłady | B |
| • konstruuje trójkąt z danych trzech odcinków | C |
| • oblicza rzeczywistą odległość z mapy lub planu i odwrotnie - proste przykłady | C |
| • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem skali | C |
|  |  | • porównuje i zamienia jednostki długości | C |
|  | | • szacuje długości narysowanych odcinków przed ich zmierzeniem | B |
| • rysuje proste prostopadłe i równoległe z użyciem ekierki i linijki oraz kratek na kartce | C |
| • sprawdza prostopadłość i równoległość odcinków | C |
| • rysuje kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne, pełne oraz porównuje je | C |
| • rysuje kąty przyległe i wierzchołkowe oraz podaje ich miary | B |
| • rysuje kąt równy danemu | C |
| • wskazuje odległość punktu od prostej | B |
| • wyjaśnia sposób obliczania długości łamanej | C |
| • uzasadnia nazwę wielokąta | C |
| • rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania kątów wewnętrznych wielokątów | C |
| • wyjaśnia sposób obliczania obwodu wielokąta | B |
| • oblicza długość boku wielokąta, mając dany obwód i pozostałe boki | C |
| • rysuje plan (np. swojego pokoju) - proste przykłady | D |
| • wyjaśnia sposób rysowania powiększonych i pomniejszonych odcinków i wielokątów w skali, na podstawie rysunku na kratkowanej kartce | C |
| • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem obliczeń dotyczących skali | C |
|  |  | | • zamienia jednostki długości i wyjaśnia sposób zamiany | C |
|  | | | • kreśli proste równoległe o podanej odległości | C |
| • uzasadnia, że suma miar kątów wewnętrznych trójkąta jest równa 180° | C |
| • uzasadnia, że suma miar kątów wewnętrznych czworokąta jest równa 360° | C |
| • podaje liczbę przekątnych w wielokącie | C |
| • rozpoznaje wielokąty foremne | D |
| • oblicza obwód wielokąta, gdy dane są zależności między jego bokami | D |
| • rozwiązuje trudne zadania z zastosowaniem obliczeń dotyczących skali | D |
| • ustala skalę przy danej odległości rzeczywistej i odległości na planie lub mapie | D |
| • sporządza plan, np. mieszkania | D |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | **Opis osiągnięć** | |
|  | |  | | | • rozwiązuje problemy, w których występują własności poznanych figur geometrycznych | D |
|  | |  | | | • oblicza kąty wewnętrzne figur foremnych | D |
|  | |  | | | • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem wiadomości o kątach, wielokątach i skali | D |
|  | |  | | | • podaje własności figur foremnych | D |
| **Stopień** | | | | | **Dział programowy: Ułamki zwykłe** | **Kategoria** |
| **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **Uczeń:** | **celu** |
|  |  |  |  |  | • zapisuje iloraz liczb naturalnych w postaci ułamka zwykłego i odwrotnie | B |
|  |  |  |  |  | • przedstawia ułamek jako część całości - proste przykłady | B |
|  |  |  |  |  | • wyszukuje ułamki właściwe i niewłaściwe w zbiorze ułamków zwykłych | B |
|  |  |  |  |  | • zaznacza np. | , 3, 4 , 5 figury - proste przykłady | B |
|  |  |  |  |  | • odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej - proste przykłady | B |
|  |  |  |  |  | • podaje przykłady ułamków właściwych, niewłaściwych, liczb mieszanych | A |
|  |  |  |  |  | • opisuje zaznaczoną na rysunku część całości za pomocą ułamka | B |
|  |  |  |  |  | • zamienia liczby mieszane na ułamki i odwrotnie - proste przykłady | B |
|  |  |  |  |  | • skraca i rozszerza ułamki zwykłe - proste przykłady | B |
|  |  |  |  |  | • porównuje ułamki - proste przykłady | B |
|  |  |  |  |  | • dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych i różnych mianownikach - proste przykłady | B |
|  |  |  |  |  | • mnoży ułamki zwykłe - proste przykłady | B |
|  |  |  |  |  | • dzieli ułamki zwykłe - proste przykłady | B |
|  |  |  |  | | • porównuje ułamki zwykłe - proste przykłady | C |
|  |  |  |  | | • zaznacza podane ułamki na osi liczbowej i odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej - proste przykłady | B |
|  |  |  |  | | • podnosi ułamki do drugiej i trzeciej potęgi - proste przykłady | A |
|  |  |  |  | | • podaje odwrotność liczby | B |
|  |  |  |  | | • dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe | C |
|  |  |  |  | | • oblicza ułamek danej liczby - proste przykłady | C |
|  |  |  |  | | • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem działań na ułamkach | B |
|  |  |  |  | | • oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na ułamkach | C |
|  |  |  | | | • porównuje ułamki i uzasadnia swój wynik za pomocą rysunku i rachunku | C |
|  |  |  | | | • porządkuje ułamki rosnąco i malejąco | C |
|  |  |  | | | • znajduje jednostkę na osi liczbowej, mając zaznaczonych kilka ułamków | C |
|  |  |  | | | • sprowadza ułamki do wspólnego mianownika | B |
|  |  |  | | | • oblicza, jakim ułamkiem jednej liczby jest druga liczba | C |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | **Opis osiągnięć** | |
|  |  |  |  | | • stosuje w zadaniach obliczanie ułamka danej liczby | C |
|  |  |  |  | | • oblicza liczbę na podstawie jej ułamka | C |
|  |  |  |  | | • rozwiązuje zadania z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych | C |
|  |  |  |  | | • rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego | C |
|  |  |  |  | | • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe | C |
|  |  | |  | | • wyjaśnia zasadę wykonywania wskazanego działania na ułamkach | C |
|  |  | |  | | • zaznacza ułamki na osi liczbowej, dobierając odpowiednią jednostkę | D |
|  |  | |  | | • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące obliczania ułamka danej liczby | D |
|  |  | |  | | • rozwiązuje zadania dotyczące obliczania liczby, gdy dany jest jej ułamek | D |
|  |  | |  | | • sporządza rysunki do obliczania ułamka z danej liczby i liczby na podstawie jej ułamka | D |
|  |  | |  | | • oblicza wartości wyrażeń algebraicznych, w których występują nawiasy | D |
|  |  | |  | | • układa zadania tekstowe do rysunków ilustrujących obliczanie ułamka z danej liczby i liczby na podstawie jej ułamka | D |
|  | |  |  | | • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych | D |
| **Stopień** | | | | | **Dział programowy: Wyrażenia algebraiczne** | **Kategoria** |
| **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **Uczeń:** | **celu** |
|  |  |  |  |  | • odróżnia wyrażenia arytmetyczne od algebraicznych | A |
|  |  |  |  |  | • zapisuje i czyta jednodziałaniowe wyrażenia algebraiczne | B |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, występującą po jednej stronie równania, poprzez zgadywanie - proste przykłady i sprawdza poprawność rozwiązania | B |
|  |  |  |  | | • zapisuje i czyta nieskomplikowane wyrażenia algebraiczne | B |
|  |  |  |  | | • oblicza wartości wyrażeń algebraicznych - proste przykłady | A |
|  |  |  |  | | • rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą po jednej stronie równania poprzez dopełnianie lub wykonywanie działania odwrotnego | C |
|  |  |  |  | | • zamienia proste wyrażenia algebraiczne na formę słowną | B |
|  |  |  |  | | • zapisuje wzory na pole i obwód prostokąta oraz oblicza ich wartość liczbową dla danych liczb | C |
|  |  |  |  | | • korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe | C |
|  |  |  |  | | • rozpoznaje równanie, wskazuje jego prawą i lewą stronę oraz liczbę niewiadomą | B |
|  |  |  |  | | • rozpoznaje wyrazy podobne | B |
|  |  |  |  | | • zapisuje obliczenia do zadania za pomocą wyrażenia algebraicznego - proste przykłady | B |
|  |  |  |  | | • oblicza wartość liczbową wyrażeń algebraicznych dla podanych liczb | C |
|  |  |  |  | | • zastępuje iloczynem sumę wyrazów podobnych | C |
|  |  |  |  | | • zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji, osadzonych w kontekście praktycznym | C |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | **Opis osiągnięć** | |
|  |  |  | | | • stosuje oznaczenia literowe nieznanych wielkości liczbowych | C |
|  |  |  | | | • zapisuje w postaci wyrażeń algebraicznych wzory na obwody figur i oblicza ich wartość liczbową dla danych liczb | C |
|  |  |  | | | • zapisuje w postaci wyrażeń algebraicznych wzory na pola prostokątów i oblicza ich wartość liczbową dla danych liczb | B |
|  |  |  | | | • wyjaśnia, co to znaczy: rozwiązać równanie | B |
|  |  |  | | | • rozwiązuje równania, korzystając z własności działań | C |
|  |  |  | | | • sprawdza poprawność rozwiązania równania | B |
|  |  |  | | | • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań - proste przykłady | C |
|  |  | |  | | • wyjaśnia sposób rozwiązania równania | D |
|  |  | |  | | • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań | D |
|  |  | |  | | • zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych i równań - proste przykłady | D |
|  | |  | | | • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem wyrażeń algebraicznych i równań | D |
| **Stopień** | | | | | **Dział programowy: Trójkąty** | **Kategoria** |
| **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **Uczeń:** | **celu** |
|  |  |  |  |  | • rozróżnia trójkąty różnoboczne, równoramienne, równoboczne | A |
|  |  |  |  |  | • rozróżnia trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne | A |
|  |  |  |  |  | • wymienia niektóre cechy dowolnego trójkąta | B |
|  |  |  |  |  | • wskazuje na rysunku wysokość trójkąta | A |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje bardzo proste zadania, dotyczące trójkątów | B |
|  |  |  |  | | • konstruuje trójkąty różnoboczne, równoramienne, równoboczne z trzech danych odcinków | B |
|  |  |  |  | | • rysuje trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne | B |
|  |  |  |  | | • ustala możliwość zbudowania trójkąta (na podstawie nierówności trójkąta) | C |
|  |  |  |  | | • nazywa boki trójkąta prostokątnego | B |
|  |  |  |  | | • rysuje wysokości dowolnego trójkąta | C |
|  |  |  |  | | • podaje własności trójkątów | B |
|  |  |  |  | | • rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem własności różnych trójkątów | C |
|  |  |  |  | | • klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty | B |
|  |  |  | | | • nazywa trójkąty ze względu na boki i kąty i podaje ich własności | B |
|  |  |  | | | • uzasadnia, z jakich trzech odcinków można zbudować trójkąt | C |
|  |  |  | | | • stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta | C |
|  |  |  | | | • podaje własności wysokości różnych trójkątów | C |
|  |  |  | | | • podaje rodzaje kątów w różnych trójkątach i potrafi je zmierzyć | C |
|  |  |  | | | • zna własności kątów w różnych trójkątach i stosuje je w zadaniach | C |
|  |  |  | | | • rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności trójkątów | C |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | **Opis osiągnięć** | |
|  |  | |  | | • wyjaśnia klasyfikację trójkątów | C |
|  |  | |  | | • rysuje trójkąt, mając dany odcinek i dwa kąty do niego przyległe (za pomocą kątomierza) | D |
|  |  | |  | | • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkątów | D |
|  | |  |  | | • rozwiązuje zadania problemowe, stosując własności boków, kątów i wysokości trójkąta | D |
| **Stopień** | | | | | **Dział programowy: Ułamki dziesiętne** | **Kategoria** |
| **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **Uczeń:** | **celu** |
|  |  |  |  |  | • podaje przykłady ułamków dziesiętnych | A |
|  |  |  |  |  | • wskazuje ułamki dziesiętne w danym zbiorze liczb | A |
|  |  |  |  |  | • odczytuje i zapisuje ułamki dziesiętne - proste przykłady | B |
|  |  |  |  |  | • odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej - proste przykłady | A |
|  |  |  |  |  | • wykonuje dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych w pamięci (w najprostszych przykładach) i pisemnie - proste przykłady - oraz za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach) | B |
|  |  |  |  |  | • mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000 - proste przykłady | B |
|  |  |  |  |  | • mnoży i dzieli proste ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach) lub korzysta z kalkulatora | B |
|  |  |  |  | | • dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym | B |
|  |  |  |  | | • porównuje ułamki dziesiętne | B |
|  |  |  |  | | • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych | C |
|  |  |  |  | | • odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej | B |
|  |  |  |  | | • zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej, mając daną jednostkę - proste przykłady | B |
|  |  |  |  | | • skraca i rozszerza ułamki dziesiętne | A |
|  |  |  |  | | • zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie - proste przykłady | B |
|  |  |  |  | | • rozróżnia wagi brutto, netto, tara | B |
|  |  |  |  | | • podaje zaokrąglenia ułamków dziesiętnych - proste przykłady | B |
|  |  |  |  | | • rozwiązuje proste zadania tekstowe, dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego ułamków dziesiętnych | C |
|  |  |  |  | | • porządkuje ułamki dziesiętne rosnąco lub malejąco | C |
|  |  |  |  | | • wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora | C |
|  |  |  |  | | • oblicza kwadraty i sześciany ułamków dziesiętnych | B |
|  |  |  |  | | • wyjaśnia sposoby wykonywania działań na ułamkach dziesiętnych | C |
|  |  |  |  | | • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwu- lub trzydziałaniowych, w których występują ułamki dziesiętne | C |
|  |  |  |  | | • rozwiązuje elementarne równania z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych | C |
|  | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | **Opis osiągnięć** | |
|  |  |  |  | | • obiera odpowiednią jednostkę i zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej | C |
|  |  |  |  | | • wyjaśnia sposób obliczania wagi brutto, netto, tara | C |
|  |  |  |  | | • wyjaśnia sposoby zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne i odwrotnie | C |
|  |  |  |  | | • oblicza ułamek z danej liczby i liczbę na podstawie jej ułamka | C |
|  |  | |  | | • rozwiązuje równania, w których występują ułamki dziesiętne i wyjaśnia sposób rozwiązania | D |
|  |  | |  | | • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z uwzględnieniem działań na ułamkach dziesiętnych | D |
|  |  | |  | | • szacuje wyniki działań | C |
|  |  | |  | | • wyjaśnia sposoby wykonywania działań na ułamkach dziesiętnych | D |
|  |  | |  | | • wyjaśnia sposoby wykonywania pamięciowych działań pisemnych na ułamkach dziesiętnych | C |
|  |  | |  | | • wyjaśnia sposoby mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... | C |
|  |  | |  | | • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie ułamka z liczby i liczby na podstawie ułamka | C |
|  | |  |  | | • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych | C |
| **Stopień** | | | | | **Dział programowy: Czworokąty** | **Kategoria** |
| **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **Uczeń:** | **celu** |
|  |  |  |  |  | • rozróżnia prostokąty, kwadraty, romby, równoległoboki, trapezy | A |
|  |  |  |  |  | • rysuje poznane czworokąty i nazywa je | B |
|  |  |  |  |  | • rysuje przekątne czworokątów | A |
|  |  |  |  |  | • oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w jednakowych jednostkach | B |
|  |  |  |  |  | • wymienia podstawowe własności poznanych czworokątów | B |
|  |  |  |  | | • rysuje czworokąty według danych z zadania - proste przykłady | B |
|  |  |  |  | | • wymienia własności poznanych czworokątów i stosuje je w nieskomplikowanych zadaniach tekstowych, w tym na własnym rysunku pomocniczym | C |
|  |  |  |  | | • podaje miary kątów wewnętrznych czworokąta | B |
|  |  |  |  | | • oblicza obwody czworokątów | B |
|  |  |  |  | | • wyznacza długość boku równoległoboku, mając dany obwód i długość drugiego boku | C |
|  |  |  |  | | • rysuje wysokości rombu i równoległoboku | B |
|  |  |  |  | | • wyróżnia trzy rodzaje trapezów | B |
|  |  |  |  | | • rysuje wysokości trapezów | B |
|  |  |  |  | | • porównuje własności poznanych czworokątów | C |
|  |  |  |  | | • stosuje własności czworokątów w zadaniach | C |
|  |  |  |  | | • oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w różnych jednostkach | C |
|  |  |  |  | | • klasyfikuje czworokąty | C |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | **Opis osiągnięć** | |
|  |  |  | | | • wyznacza długości boków czworokąta, mając dany obwód i zależności między bokami | D |
|  |  |  | | | • wyjaśnia klasyfikację czworokątów | D |
|  |  |  | | | • oblicza miary kątów wewnętrznych czworokątów | C |
|  |  |  | | | • rysuje czworokąty według podanych własności | C |
|  |  |  | | | • zapisuje obwody czworokątów, stosując wyrażenia algebraiczne | C |
|  |  |  | | | • ocenia poprawność wymienionych cech czworokąta | D |
|  | |  | | | • uzasadnia sposoby rysowania czworokątów | D |
|  | |  | | | • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem własności czworokątów | D |
| **Stopień** | | | | | **Dział programowy: Liczby całkowite** | **Kategoria** |
| **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **Uczeń:** | **celu** |
|  |  |  |  |  | • podaje przykłady liczb całkowitych dodatnich i ujemnych | A |
|  |  |  |  |  | • podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych | A |
|  |  |  |  |  | • odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej - proste przykłady | B |
|  |  |  |  |  | • zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej - proste przykłady | B |
|  |  |  |  |  | • dodaje i odejmuje jednocyfrowe liczby całkowite | B |
|  |  |  |  | | • znajduje liczby naturalne i liczby całkowite w zbiorze podanych liczb | A |
|  |  |  |  | | • podaje pary liczb przeciwnych | B |
|  |  |  |  | | • wyróżnia liczby naturalne wśród liczb całkowitych | B |
|  |  |  |  | | • porównuje liczby całkowite | C |
|  |  |  |  | | • odczytuje z diagramów słupkowych dane dodatnie i ujemne | C |
|  |  |  |  | | • dodaje liczby dodatnie, ujemne lub liczbę dodatnią do ujemnej | C |
|  |  |  |  | | • odejmuje liczby całkowite | C |
|  |  |  |  | | • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych | C |
|  |  |  | | | • zaznacza na diagramach słupkowych dane dodatnie i ujemne | C |
|  |  |  | | | • stosuje dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych do rozwiązywania zadań i równań | C |
|  |  |  | | | • wyjaśnia stosowanie liczb całkowitych | C |
|  |  |  | | | • ilustruje na osi liczbowej dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych | D |
|  |  |  | | | • wyjaśnia sposoby dodawania i odejmowania liczb całkowitych | D |
|  |  |  | | | • wyznacza na osi liczbowej jednostkę, gdy zaznaczono na niej co najmniej dwie liczby całkowite | D |
|  |  |  | | | • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych | D |
|  | |  | | | • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem poznanych działań na liczbach całkowitych | D |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | **Opis osiągnięć** | |
| **Stopień** | | | | | **Dział programowy: Pola figur płaskich** | **Kategoria** |
| **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **Uczeń:** | **celu** |
|  |  |  |  |  | • wymienia jednostki pola | A |
|  |  |  |  |  | • zamienia jednostki pola w prostych przykładach typu: 2 cm2 = 200 mm2, 1 m2 = 100 dm2. | B |
|  |  |  |  |  | • oblicza pole znanego czworokąta na podstawie rysunku figury i zaznaczonych na nim danych - proste przykłady | B |
|  |  |  |  |  | • podaje sposoby obliczania pola trójkąta i czworokątów | B |
|  |  |  |  |  | • oblicza pole prostokąta, równoległoboku, trapezu, trójkąta, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach | B |
|  |  |  |  |  | • stosuje jednostki pola: m2, cm2, km2, mm2, dm2, ar, hektar (bez zmiany jednostek w trakcie obliczeń) | B |
|  |  |  |  |  | • wykonuje rysunki pomocnicze do zadań | B |
|  |  |  |  |  | • oblicza pole kwadratu, mając jego obwód | C |
|  |  |  |  |  | • oblicza dwoma sposobami pole kwadratu i rombu | B |
|  |  |  |  |  | • zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur | C |
|  |  |  |  |  | • oblicza pole wielokąta, korzystając z umiejętności obliczania pola trójkąta lub czworokąta - proste przykłady | C |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania z zastosowaniem pól trójkątów i czworokątów | C |
|  |  |  |  |  | • rysuje figury o danym polu | C |
|  |  |  |  |  | • wyjaśnia sposoby obliczania pola trójkąta i czworokąta | D |
|  |  |  |  |  | • zapisuje wyrażenia algebraiczne opisujące pola poznanych figur i oblicza ich wartość liczbową dla danych wielkości | D |
|  |  |  |  |  | • wypowiada słownie wzory na pola trójkątów i czworokątów | C |
|  |  |  |  |  | • oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami | D |
|  |  |  |  |  | • weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania | C |
|  |  |  |  |  | • na podstawie pola trójkąta lub czworokąta oblicza nieznany bok lub wysokość | D |
|  |  |  |  |  | • rysuje trójkąty lub czworokąty o tym samym polu | D |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem obliczania pól trójkątów i czworokątów | D |
| **Stopień** | | | | | **Dział programowy: Ułamki dziesiętne o mianowniku 100** | **Kategoria** |
| **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **Uczeń:** | **celu** |
|  |  |  |  |  | • określa pojęcie procentu | A |
|  |  |  |  |  | • odczytuje procent, zaznaczony na prostokącie zbudowanym ze 100 jednostkowych prostokątów | B |
|  |  |  |  |  | • oblicza 50%, 25% danej liczby, korzystając z rysunku | B |
|  |  |  |  |  | • określa, jaki procent figury zaznaczono na rysunku | B |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | **Opis osiągnięć** | |
|  |  |  |  | | 1138  • zamienia ułamki 2 , 4 , 4 , ]0 na procenty | B |
|  |  |  |  | | • zamienia procenty na ułamki dziesiętne i ułamki zwykłe | B |
|  |  |  |  | | • oblicza w pamięci 10%, 25%, 50% podanej wielkości | C |
|  |  |  | | | • zamienia ułamki typu: , 20 , 4 , 10 na procenty | C |
|  |  |  | | | • zaznacza 25%, 50%, 75% powierzchni dowolnych prostokątów | C |
|  |  |  | | | • wyjaśnia sposoby zamiany procentów na ułamki i odwrotnie | C |
|  |  |  | | | • oblicza w pamięci 1%, 5%, 10%, 25%, 50%, 75% danej liczby | C |
|  |  |  | | | • oblicza procent danej liczby | C |
|  |  |  | | | • rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe na obliczanie procentu danej liczby | C |
|  |  | |  | | • wyjaśnia, co to znaczy obliczyć procent danej liczby | C |
|  |  | |  | | • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące obliczania procentu danej liczby | D |
|  |  | |  | | • rysuje diagramy procentowe i interpretuje je | D |
|  | |  | | | • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem poznanych obliczeń procentowych | D |
| **Stopień** | | | | | **Dział programowy: Graniastosłupy** | **Kategoria** |
| **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **Uczeń:** | **celu** |
|  |  |  |  |  | • wyróżnia wśród modeli brył sześcian i prostopadłościan | A |
|  |  |  |  |  | • pokazuje na modelach graniastosłupów wierzchołki, krawędzie, ściany | A |
|  |  |  |  |  | • wymienia podstawowe jednostki pola | B |
|  |  |  |  |  | • rozcina pudełka tak, aby uzyskać siatki graniastosłupów | A |
|  |  |  |  |  | • oblicza pole powierzchni sześcianu | B |
|  |  |  |  |  | • oblicza pole powierzchni prostopadłościanu, mając daną siatkę bryły | B |
|  |  |  |  | | • wyróżnia wśród modeli brył graniastosłup o podstawie innej niż prostokąt i nazywa go | B |
|  |  |  |  | | • wskazuje na modelach graniastosłupów krawędzie i ściany prostopadłe lub równoległe | B |
|  |  |  |  | | • wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciany oraz uzasadnia swój wybór | B |
|  |  |  |  | | • opisuje prostopadłościan i sześcian | B |
|  |  |  |  | | • projektuje siatki sześcianu i prostopadłościanu | C |
|  |  |  |  | | • podaje podstawowe zależności między jednostkami pola | C |
|  |  |  |  | | • oblicza pole powierzchni sześcianu, prostopadłościanu, gdy dane są wyrażone w tych samych jednostkach | C |
|  |  |  |  | | • nazywa graniastosłupy proste | B |
|  |  |  |  | | • podaje liczby wierzchołków, krawędzi, ścian w zależności od wielokąta, który jest podstawą danego graniastosłupa - proste przykłady | B |
|  |  |  | | | • rysuje różne siatki tego samego prostopadłościanu | C |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | **Opis osiągnięć** | |
|  |  |  | • rysuje siatki graniastosłupów w skali | C |
| • podaje, jaki wielokąt jest podstawą graniastosłupa w zależności od liczby wierzchołków, krawędzi, ścian danego graniastosłupa | C |
| • stosuje wzory na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i oblicza jego wartość liczbową dla danych wielkości | C |
|  |  | • oblicza pole powierzchni graniastosłupa prostego o wymiarach podanych w różnych jednostkach | D |
|  | | • projektuje siatki graniastosłupów, gdy podane są zależności między krawędziami | D |
| • odczytuje rzeczywiste wymiary siatki narysowanej w skali | C |
| • rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu | C |
|  |  | | • rozwiązuje zadania złożone uwzględniające własności graniastosłupów | D |
|  | | | • zaznacza krawędzie, po których ma być rozcięta przedstawiona na rysunku bryła, by uzyskać narysowaną siatkę | D |
| • rozwiązuje zadania problemowe uwzględniające własności graniastosłupów i ich pola | D |