**Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania poszczególnych śródrocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki w klasie 6**

**Rok szkolny 2020/2021**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Stopień | Liczby naturalneUczeń: |
| 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania wydatków |
|  |  |  |  | • dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli liczby naturalne w pamięci i sposobem pisemnym – proste przypadki |
|  |  |  |  | • rozwiązuje proste zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych |
|  |  |  |  | • w zbiorze liczb wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100 |
|  |  |  |  | • oblicza NWW i NWD pary liczb jednocyfrowych lub par liczb typu: (6, 18) |
|  |  |  |  | • przedstawia liczbę dwucyfrową jako iloczyn liczb pierwszych wybranym przez siebie sposobem – proste przypadki |
|  |  |  |  | • wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach |
|  |  |  |  | • oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • wykonuje cztery podstawowe działania w pamięci lub sposobem pisemnym w zbiorze liczb naturalnych |
|  |  |  |  |  | • wykonuje dzielenie z resztą |
|  |  |  |  |  | • stosuje kolejność wykonywania działań w dwu- lub trzydziałaniowych wyrażeniach arytmetycznych |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń związanych z upływem czasu |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje równania o podstawowym stopniu trudności |
|  |  |  |  |  | • wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach |
|  |  |  |  |  | • wskazuje w zbiorze liczb naturalnych liczby podzielne przez 4, 3, 9 |
|  |  |  |  |  | • rozkłada liczbę dwucyfrową na czynniki pierwsze |
|  |  |  |  |  | • oblicza NWW i NWD pary liczb co najwyżej dwucyfrowych |
|  |  |  |  |  | • oblicza średnią arytmetyczną dwóch lub trzech liczb naturalnych |
|  |  |  |  |  | • stosuje działania na liczbach naturalnych do rozwiązywania typowych zadań tekstowych |
|  |  |  |  |  | • wykonuje dzielenie z resztą i sprawdza wynik działania |
|  |  |  |  |  | • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego wielodziałaniowego |
|  |  |  |  |  | • stosuje obliczanie średniej arytmetycznej do rozwiązywania nieskomplikowanych zadań tekstowych |
|  |  |  |  |  | • wyjaśnia pojęcia: dzielnik, wielokrotność, liczba pierwsza i złożona |
|  |  |  |  |  | • podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9 |
|  |  |  |  |  | • na podstawie rozkładu liczby na czynniki pierwsze podaje wszystkie dzielniki liczby złożonej |
|  |  |  |  |  | • oblicza NWW i NWD par liczb typu: (600, 72) lub (910, 2016) |
|  |  |  |  |  | • objaśnia sposób obliczania niewiadomej w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu, dzieleniu |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń zegarowych i kalendarzowych |
|  |  |  |  |  | • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem nawiasów kwadratowych i wyjaśnia kolejność wykonywania działań |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i równań |
|  |  |  |  |  | • weryfikuje wynik zadania tekstowego, ocenia sensowność rozwiązania |
|  |  |  |  |  | • wyjaśnia cechy podzielności liczb naturalnych i stosuje je w zadaniach tekstowych |
|  |  |  |  |  | • wyjaśnia sposób obliczania NWW i NWD dowolnej pary liczb naturalnych |
|  |  |  |  |  | • stosuje obliczanie średniej arytmetycznej liczb naturalnych w rozwiązywaniu zadań o podwyższonym stopniu trudności |
|  |  |  |  |  | • uzasadnia wykonalność działań w zbiorze liczb naturalnych |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych |

|  |
| --- |
| Opis osiągnięć |
| Stopień | Wyrażenia algebraiczne i równaniaUczeń: |
| 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |
|  |  |  |  |  | • nazywa i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne |
|  |  |  |  | • wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu wzoru na obwodu kwadratu, prostokąta i trójkąta |
|  |  |  |  | • oblicza wartość liczbową prostych wyrażeń algebraicznych |
|  |  |  |  | • rozwiązuje przez podstawianie lub zgadywanie proste równania |
|  |  |  |  |  | • nazywa i zapisuje nieskomplikowane wyrażenia algebraiczne |
|  |  |  |  |  | • wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu treści prostego zadania tekstowego |
|  |  |  |  |  | • oblicza wartości liczbowe nieskomplikowanych wyrażeń algebraicznych |
|  |  |  |  |  | • wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu wzoru na obwodu trójkąta i czworokąta korzystając z oznaczeń na rysunkach i oblicza wartości liczbowe zapisanych wyrażeń |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje nieskomplikowane równania i sprawdza poprawność rozwiązania |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje z pomocą równań proste zadania tekstowe |
|  |  |  |  |  | • nazywa i zapisuje wyrażenia algebraiczne oraz oblicza ich wartość liczbową |
|  |  |  |  |  | • 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 |
|  |  |  |  |  | • ilustruje treści zadań tekstowych i wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu treści tych zadań |
|  |  |  |  |  | • oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych |
|  |  |  |  |  | • 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 |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje równania obliczając składnik, odjemną, odjemnik, czynnik, dzielną, dzielnik i sprawdza poprawność rozwiązania |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe za pomocą równań |
|  |  |  |  |  | • nazywa, zapisuje i oblicza wartości liczbowe dowolnych wyrażeń algebraicznych |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje równania i wyjaśnia sposób obliczenia niewiadomej oraz sprawdza poprawność rozwiązania |
|  |  |  |  |  | • zapisuje treści praktycznych zadań tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych i oblicza ich wartość liczbową |
|  |  |  |  |  | • stosuje wyrażenia algebraiczne w geometrii |
|  |  |  |  |  | • uzasadnia sposób zapisu wyrażenia algebraicznego i obliczenia jego wartości liczbowej |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem równań i weryfikuje wynik zadania |

|  |
| --- |
| Opis osiągnięć |
| Stopień | Własności figur płaskichUczeń: |
| 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |
|  |  |  |  |  | • rozróżnia i nazywa podstawowe figury płaskie |
|  |  |  |  | • mierzy długość odcinka i podaje ją w odpowiednich jednostkach |
|  |  |  |  | • rozpoznaje odcinki oraz proste prostopadłe i równoległe |
|  |  |  |  | • wyróżnia wierzchołki, boki i kąty wielokątów |
|  |  |  |  | • rozróżnia rodzaje kątów |
|  |  |  |  | • mierzy kąty mniejsze od kąta półpełnego |
|  |  |  |  | • oblicza obwód wielokąta, gdy długości boków są liczbami naturalnymi, wyrażonymi w takich samych jednostkach |
|  |  |  |  | • wskazuje trójkąt na podstawie jego nazwy |
|  |  |  |  | • wskazuje wysokości w trójkącie |
|  |  |  |  | • podaje nazwy czworokątów |
|  |  |  |  | • wskazuje wysokości trapezów |
|  |  |  |  | • rysuje kwadrat, prostokąt w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1 |
|  |  |  |  | • wskazuje osie symetrii w narysowanych figurach |
|  |  |  |  |  | • rysuje proste i odcinki prostopadłe i równoległe |
|  |  |  |  |  | • zamienia jednostki długości w prostych przypadkach |
|  |  |  |  |  | • rozróżnia kąty wierzchołkowe i przyległe |
|  |  |  |  |  | • mierzy i rysuje kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne |
|  |  |  |  |  | • mierzy kąty wewnętrzne trójkąta i czworokąta |
|  |  |  |  |  | • podaje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta |
|  |  |  |  |  | • rysuje wskazane trójkąty i czworokąty |
|  |  |  |  |  | • rysuje wysokości w trójkątach i trapezach |
|  |  |  |  |  | • rozróżnia trójkąty i czworokąty na podstawie ich własności – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności figur płaskich |
|  |  |  |  |  | • stosuje twierdzenie o sumie kątów w trójkącie |
|  |  |  |  |  | • konstruuje trójkąt z trzech odcinków |
|  |  |  |  |  | • zapisuje wyrażenie algebraiczne opisujące obwód wielokąta i oblicza jego wartość liczbową – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • zapisuje słownie wzory na obwody trójkątów i czworokątów |
|  |  |  |  |  | • podaje liczbę osi symetrii w trójkątach i czworokątach |
|  |  |  |  |  | • zapisuje symbolicznie równoległość i prostopadłość odcinków i prostych |
|  |  |  |  |  | • wyznacza odległość punktu od prostej i odległość dwóch prostych |
|  |  |  |  |  | •oblicza miary kątów wierzchołkowych i przyległych |
|  |  |  |  |  | • wyjaśnia nierówność trójkąta |
|  |  |  |  |  | • podaje własności trójkątów i czworokątów |
|  |  |  |  |  | • rysuje trójkąty i czworokąty o podanych własnościach |
|  |  |  |  |  | • rozróżnia wielokąty foremne |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania miar kątów wewnętrznych wielokątów |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów |
|  |  |  |  |  | • oblicza obwody wielokątów, gdy długości boków są wyrażone w różnych jednostkach |
|  |  |  |  |  | • wyjaśnia, które z trójkątów i czworokątów są osiowosymetryczne |
|  |  |  |  |  | • rysuje figury w dowolnej skali i oblicza rzeczywiste długości boków mając dane ich długości w skali |
|  |  |  |  |  | • rysuje wielokąty foremne i opisuje ich własności |
|  |  |  |  |  | • porównuje własności czworokątów |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania dotyczące szukania miar kątów w wielokątach w różnych sytuacjach |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem własności wielokątów |

|  |
| --- |
| Opis osiągnięć |
| Stopień | Liczby całkowiteUczeń: |
| 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |
|  |  |  |  |  | • podaje proste przykłady występowania liczb ujemnych |
|  |  |  |  | • podaje przykłady liczb naturalnych, całkowitych dodatnich i ujemnych |
|  |  |  |  | • czyta liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej – proste przypadki |
|  |  |  |  | • podaje przykłady par liczb przeciwnych |
|  |  |  |  | • znajduje liczbę przeciwną do danej |
|  |  |  |  | • porównuje liczby całkowite – proste przypadki |
|  |  |  |  | • ilustruje liczby przeciwne na osi liczbowej – proste przypadki |
|  |  |  |  | • dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • podaje przykłady występowania liczb całkowitych w życiu codziennym |
|  |  |  |  |  | • podaje i zapisuje wartość bezwzględną danej liczby całkowitej |
|  |  |  |  |  | • stosuje kolejność działań do obliczania wartości wyrażeń z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci drugiej i trzeciej potęgi liczby całkowitej – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • oblicza drugą i trzecią potęgę dowolnej liczby całkowitej – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych |
|  |  |  |  |  | • wyznacza jednostkę na osi liczbowej, na której zaznaczone są co najmniej dwie liczby całkowite |
|  |  |  |  |  | • porównuje wartości bezwzględne liczb całkowitych |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania tekstowe uwzględniające działania na liczbach całkowitych |
|  |  |  |  |  | • stosuje kolejność wykonywania działań w wyrażeniach arytmetycznych zawierających liczby całkowite |
|  |  |  |  |  | • wyjaśnia sposób dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych |
|  |  |  |  |  | rozwiązuje równania z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności uwzględniające działania na liczbach całkowitych |
|  |  |  |  |  | • ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb całkowitych |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania problemowe, w których występują działania na liczbach całkowitych |

Ocenę śródroczną niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnił wymagań edukacyjnych na ocenę dopuszczającą.

**Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania poszczególnych rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki w klasie 6**

**Rok szkolny 2020/2021**

|  |  |
| --- | --- |
| Stopień | Liczby naturalneUczeń: |
| 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania wydatków |
|  |  |  |  | • dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli liczby naturalne w pamięci i sposobem pisemnym – proste przypadki |
|  |  |  |  | • rozwiązuje proste zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych |
|  |  |  |  | • w zbiorze liczb wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100 |
|  |  |  |  | • oblicza NWW i NWD pary liczb jednocyfrowych lub par liczb typu: (6, 18) |
|  |  |  |  | • przedstawia liczbę dwucyfrową jako iloczyn liczb pierwszych wybranym przez siebie sposobem – proste przypadki |
|  |  |  |  | • wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach |
|  |  |  |  | • oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • wykonuje cztery podstawowe działania w pamięci lub sposobem pisemnym w zbiorze liczb naturalnych |
|  |  |  |  |  | • wykonuje dzielenie z resztą |
|  |  |  |  |  | • stosuje kolejność wykonywania działań w dwu- lub trzydziałaniowych wyrażeniach arytmetycznych |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń związanych z upływem czasu |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje równania o podstawowym stopniu trudności |
|  |  |  |  |  | • wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach |
|  |  |  |  |  | • wskazuje w zbiorze liczb naturalnych liczby podzielne przez 4, 3, 9 |
|  |  |  |  |  | • rozkłada liczbę dwucyfrową na czynniki pierwsze |
|  |  |  |  |  | • oblicza NWW i NWD pary liczb co najwyżej dwucyfrowych |
|  |  |  |  |  | • oblicza średnią arytmetyczną dwóch lub trzech liczb naturalnych |
|  |  |  |  |  | • stosuje działania na liczbach naturalnych do rozwiązywania typowych zadań tekstowych |
|  |  |  |  |  | • wykonuje dzielenie z resztą i sprawdza wynik działania |
|  |  |  |  |  | • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego wielodziałaniowego |
|  |  |  |  |  | • stosuje obliczanie średniej arytmetycznej do rozwiązywania nieskomplikowanych zadań tekstowych |
|  |  |  |  |  | • wyjaśnia pojęcia: dzielnik, wielokrotność, liczba pierwsza i złożona |
|  |  |  |  |  | • podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9 |
|  |  |  |  |  | • na podstawie rozkładu liczby na czynniki pierwsze podaje wszystkie dzielniki liczby złożonej |
|  |  |  |  |  | • oblicza NWW i NWD par liczb typu: (600, 72) lub (910, 2016) |
|  |  |  |  |  | • objaśnia sposób obliczania niewiadomej w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu, dzieleniu |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń zegarowych i kalendarzowych |
|  |  |  |  |  | • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem nawiasów kwadratowych i wyjaśnia kolejność wykonywania działań |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i równań |
|  |  |  |  |  | • weryfikuje wynik zadania tekstowego, ocenia sensowność rozwiązania |
|  |  |  |  |  | • wyjaśnia cechy podzielności liczb naturalnych i stosuje je w zadaniach tekstowych |
|  |  |  |  |  | • wyjaśnia sposób obliczania NWW i NWD dowolnej pary liczb naturalnych |
|  |  |  |  |  | • stosuje obliczanie średniej arytmetycznej liczb naturalnych w rozwiązywaniu zadań o podwyższonym stopniu trudności |
|  |  |  |  |  | • uzasadnia wykonalność działań w zbiorze liczb naturalnych |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych |

|  |
| --- |
| Opis osiągnięć |
| Stopień | Wyrażenia algebraiczne i równaniaUczeń: |
| 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |
|  |  |  |  |  | • nazywa i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne |
|  |  |  |  | • wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu wzoru na obwodu kwadratu, prostokąta i trójkąta |
|  |  |  |  | • oblicza wartość liczbową prostych wyrażeń algebraicznych |
|  |  |  |  | • rozwiązuje przez podstawianie lub zgadywanie proste równania |
|  |  |  |  |  | • nazywa i zapisuje nieskomplikowane wyrażenia algebraiczne |
|  |  |  |  |  | • wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu treści prostego zadania tekstowego |
|  |  |  |  |  | • oblicza wartości liczbowe nieskomplikowanych wyrażeń algebraicznych |
|  |  |  |  |  | • wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu wzoru na obwodu trójkąta i czworokąta korzystając z oznaczeń na rysunkach i oblicza wartości liczbowe zapisanych wyrażeń |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje nieskomplikowane równania i sprawdza poprawność rozwiązania |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje z pomocą równań proste zadania tekstowe |
|  |  |  |  |  | • nazywa i zapisuje wyrażenia algebraiczne oraz oblicza ich wartość liczbową |
|  |  |  |  |  | • 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 |
|  |  |  |  |  | • ilustruje treści zadań tekstowych i wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu treści tych zadań |
|  |  |  |  |  | • oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych |
|  |  |  |  |  | • 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 |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje równania obliczając składnik, odjemną, odjemnik, czynnik, dzielną, dzielnik i sprawdza poprawność rozwiązania |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe za pomocą równań |
|  |  |  |  |  | • nazywa, zapisuje i oblicza wartości liczbowe dowolnych wyrażeń algebraicznych |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje równania i wyjaśnia sposób obliczenia niewiadomej oraz sprawdza poprawność rozwiązania |
|  |  |  |  |  | • zapisuje treści praktycznych zadań tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych i oblicza ich wartość liczbową |
|  |  |  |  |  | • stosuje wyrażenia algebraiczne w geometrii |
|  |  |  |  |  | • uzasadnia sposób zapisu wyrażenia algebraicznego i obliczenia jego wartości liczbowej |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem równań i weryfikuje wynik zadania |

|  |
| --- |
| Opis osiągnięć |
| Stopień | Własności figur płaskichUczeń: |
| 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |
|  |  |  |  |  | • rozróżnia i nazywa podstawowe figury płaskie |
|  |  |  |  | • mierzy długość odcinka i podaje ją w odpowiednich jednostkach |
|  |  |  |  | • rozpoznaje odcinki oraz proste prostopadłe i równoległe |
|  |  |  |  | • wyróżnia wierzchołki, boki i kąty wielokątów |
|  |  |  |  | • rozróżnia rodzaje kątów |
|  |  |  |  | • mierzy kąty mniejsze od kąta półpełnego |
|  |  |  |  | • oblicza obwód wielokąta, gdy długości boków są liczbami naturalnymi, wyrażonymi w takich samych jednostkach |
|  |  |  |  | • wskazuje trójkąt na podstawie jego nazwy |
|  |  |  |  | • wskazuje wysokości w trójkącie |
|  |  |  |  | • podaje nazwy czworokątów |
|  |  |  |  | • wskazuje wysokości trapezów |
|  |  |  |  | • rysuje kwadrat, prostokąt w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1 |
|  |  |  |  | • wskazuje osie symetrii w narysowanych figurach |
|  |  |  |  |  | • rysuje proste i odcinki prostopadłe i równoległe |
|  |  |  |  |  | • zamienia jednostki długości w prostych przypadkach |
|  |  |  |  |  | • rozróżnia kąty wierzchołkowe i przyległe |
|  |  |  |  |  | • mierzy i rysuje kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne |
|  |  |  |  |  | • mierzy kąty wewnętrzne trójkąta i czworokąta |
|  |  |  |  |  | • podaje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta |
|  |  |  |  |  | • rysuje wskazane trójkąty i czworokąty |
|  |  |  |  |  | • rysuje wysokości w trójkątach i trapezach |
|  |  |  |  |  | • rozróżnia trójkąty i czworokąty na podstawie ich własności – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności figur płaskich |
|  |  |  |  |  | • stosuje twierdzenie o sumie kątów w trójkącie |
|  |  |  |  |  | • konstruuje trójkąt z trzech odcinków |
|  |  |  |  |  | • zapisuje wyrażenie algebraiczne opisujące obwód wielokąta i oblicza jego wartość liczbową – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • zapisuje słownie wzory na obwody trójkątów i czworokątów |
|  |  |  |  |  | • podaje liczbę osi symetrii w trójkątach i czworokątach |
|  |  |  |  |  | • zapisuje symbolicznie równoległość i prostopadłość odcinków i prostych |
|  |  |  |  |  | • wyznacza odległość punktu od prostej i odległość dwóch prostych |
|  |  |  |  |  | •oblicza miary kątów wierzchołkowych i przyległych |
|  |  |  |  |  | • wyjaśnia nierówność trójkąta |
|  |  |  |  |  | • podaje własności trójkątów i czworokątów |
|  |  |  |  |  | • rysuje trójkąty i czworokąty o podanych własnościach |
|  |  |  |  |  | • rozróżnia wielokąty foremne |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania miar kątów wewnętrznych wielokątów |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów |
|  |  |  |  |  | • oblicza obwody wielokątów, gdy długości boków są wyrażone w różnych jednostkach |
|  |  |  |  |  | • wyjaśnia, które z trójkątów i czworokątów są osiowosymetryczne |
|  |  |  |  |  | • rysuje figury w dowolnej skali i oblicza rzeczywiste długości boków mając dane ich długości w skali |
|  |  |  |  |  | • rysuje wielokąty foremne i opisuje ich własności |
|  |  |  |  |  | • porównuje własności czworokątów |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania dotyczące szukania miar kątów w wielokątach w różnych sytuacjach |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem własności wielokątów |

|  |
| --- |
| Opis osiągnięć |
| Stopień | Liczby całkowiteUczeń: |
| 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |
|  |  |  |  |  | • podaje proste przykłady występowania liczb ujemnych |
|  |  |  |  | • podaje przykłady liczb naturalnych, całkowitych dodatnich i ujemnych |
|  |  |  |  | • czyta liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej – proste przypadki |
|  |  |  |  | • podaje przykłady par liczb przeciwnych |
|  |  |  |  | • znajduje liczbę przeciwną do danej |
|  |  |  |  | • porównuje liczby całkowite – proste przypadki |
|  |  |  |  | • ilustruje liczby przeciwne na osi liczbowej – proste przypadki |
|  |  |  |  | • dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • podaje przykłady występowania liczb całkowitych w życiu codziennym |
|  |  |  |  |  | • podaje i zapisuje wartość bezwzględną danej liczby całkowitej |
|  |  |  |  |  | • stosuje kolejność działań do obliczania wartości wyrażeń z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci drugiej i trzeciej potęgi liczby całkowitej – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • oblicza drugą i trzecią potęgę dowolnej liczby całkowitej – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych |
|  |  |  |  |  | • wyznacza jednostkę na osi liczbowej, na której zaznaczone są co najmniej dwie liczby całkowite |
|  |  |  |  |  | • porównuje wartości bezwzględne liczb całkowitych |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania tekstowe uwzględniające działania na liczbach całkowitych |
|  |  |  |  |  | • stosuje kolejność wykonywania działań w wyrażeniach arytmetycznych zawierających liczby całkowite |
|  |  |  |  |  | • wyjaśnia sposób dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych |
|  |  |  |  |  | rozwiązuje równania z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności uwzględniające działania na liczbach całkowitych |
|  |  |  |  |  | • ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb całkowitych |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania problemowe, w których występują działania na liczbach całkowitych |

|  |
| --- |
| Opis osiągnięć |
| Stopień | Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnychUczeń: |
| 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |
|  |  |  |  |  | • wskazuje w ułamku: licznik, mianownik, kreskę ułamkową |
|  |  |  |  | • zapisuje ułamek w postaci dzielenia i odwrotnie |
|  |  |  |  | • skraca i rozszerza ułamki – proste przypadki |
|  |  |  |  | • porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach lub mianownikach |
|  |  |  |  | • sprowadza ułamki do wspólnego mianownika – proste przypadki |
|  |  |  |  | • przedstawia ułamek zwykły w postaci ułamka dziesiętnego przez rozszerzanie ułamka lub za pomocą kalkulatora |
|  |  |  |  | • porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach na podstawie rysunku – proste przypadki |
|  |  |  |  | • dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach – proste przypadki |
|  |  |  |  | • mnoży ułamki – proste przypadki |
|  |  |  |  | • znajduje liczbę odwrotną do danej – proste przypadki |
|  |  |  |  | • dzieli ułamki – proste przypadki |
|  |  |  |  | • zapisuje iloczyn dwóch jednakowych czynników w postaci potęgi – proste przypadki |
|  |  |  |  | • czyta i zapisuje ułamki dziesiętne |
|  |  |  |  | • podaje przybliżenie liczby dziesiętnej z dokładnością do całości |
|  |  |  |  | • zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe – proste przypadki |
|  |  |  |  | • dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym, sprawdza wyniki za pomocą kalkulatora |
|  |  |  |  | • mnoży i dzieli liczby dziesiętne – proste przypadki |
|  |  |  |  | • wymienia jednostki drogi, prędkości, czasu |
|  |  |  |  | • rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania prędkości, drogi, czasu |
|  |  |  |  | • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych |
|  |  |  |  |  | • porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej |
|  |  |  |  |  | • dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli ułamki zwykłe |
|  |  |  |  |  | • dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli ułamki dziesiętne – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe i odwrotnie – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • wykorzystuje kalkulator do znajdywania rozwinięć dziesiętnych |
|  |  |  |  |  | • porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne |
|  |  |  |  |  | • oblicza wartości prostych wyrażeń, w których występują ułamki zwykłe i dziesiętne |
|  |  |  |  |  | • oblicza ułamek danej liczby – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • oblicza liczbę na podstawie jej ułamka korzystając z ilustracji |
|  |  |  |  |  | • oblicza drugą i trzecią potęgę ułamka zwykłego i dziesiętnego – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje proste równania, w których występują ułamki, np.: 2a = 3 1 2 ; b : 3,5 = 6, stosuje własności działań odwrotnych |
|  |  |  |  |  | • podaje przybliżenia liczb z dokładnością do 0,1; 0,01; 0,001 – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • podaje przykłady ułamków zwykłych o rozwinięciu dziesiętnym skończonym – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • sprawdza przy użyciu kalkulatora, które ułamki mają rozwinięcie dziesiętne nieskończone |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie różnicowe, ilorazowe oraz obliczanie ułamka danej liczby |
|  |  |  |  |  | • porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne, dobiera dogodną metodę ich porównywania |
|  |  |  |  |  | • odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej |
|  |  |  |  |  | • objaśnia sposoby zamiany ułamka dziesiętnego na zwykły i odwrotnie |
|  |  |  |  |  | oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w której występują ułamki |
|  |  |  |  |  | • oblicza ułamek z danej liczby i znajduje liczbę na podstawie danego jej ułamka |
|  |  |  |  |  | • wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby |
|  |  |  |  |  | • ocenia, który ułamek zwykły ma rozwinięcie dziesiętne skończone – nieskomplikowane przypadki |
|  |  |  |  |  | • zaokrągla liczby z dokładnością do części dziesiątych, setnych i tysięcznych |
|  |  |  |  |  | • szacuje wyniki działań |
|  |  |  |  |  | • oblicza prędkość, drogę, czas w zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu trudności |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych |
|  |  |  |  |  | • wyjaśnia, kiedy nie można zamienić ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony |
|  |  |  |  |  | • sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika i wykonuje ich dodawanie i odejmowanie |
|  |  |  |  |  | • uzasadnia sposób zaokrąglania liczb |
|  |  |  |  |  | • 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 |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczania liczby, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby |
|  |  |  |  |  | • oblicza dokładną wartość wyrażenia arytmetycznego – ocenia, czy należy wykonywać działania na ułamkach zwykłych, czy dziesiętnych |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | • uzasadnia sposób rozwiązania zadania tekstowego o podwyższonym stopniu trudności |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych |
|  |  |  |  |  | • weryfikuje wynik zadania tekstowego, ocenia sensowność rozwiązania |

|  |
| --- |
| Opis osiągnięć |
| Stopień | Pola wielokątówUczeń: |
| 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |
|  |  |  |  |  | • wyróżnia jednostki pola wśród innych jednostek |
|  |  |  |  | • oblicza pole figury za pomocą kwadratów jednostkowych |
|  |  |  |  | • rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola, obwodu równoległoboku i trójkąta w sytuacjach typowych, gdy dane są liczbami naturalnymi i są wyrażone w jednakowych jednostkach |
|  |  |  |  |  | • stosuje wzory na pole i obwód dowolnego wielokąta – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • zamienia jednostki pola – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • oblicza pola poznanych czworokątów i trójkątów, gdy dane są liczbami naturalnymi i są wyrażone w jednakowych jednostkach |
|  |  |  |  |  | • zapisuje wzory na pole i obwód figury i oblicza ich wartość liczbową – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • opisuje słowami wzory na pole i obwód trójkąta i czworokąta – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe na obliczanie pól czworokątów i trójkątów |
|  |  |  |  |  | • zamienia mniejsze jednostki pola na większe i odwrotnie |
|  |  |  |  |  | • oblicza pole i obwód figury, gdy dane są wyrażone w różnych jednostkach |
|  |  |  |  |  | • oblicza pole i obwód figury, gdy podane są zależności np. między długościami boków |
|  |  |  |  |  | • zapisuje wzory na pole i obwód dowolnego trójkąta i czworokąta i opisuje słowami te wzory |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe na obliczanie pól wielokątów |
|  |  |  |  |  | • oblicza długość boku lub wysokość wielokąta przy danym jego polu |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje złożone zadania dotyczące obliczania pól wielokątów |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania problemowe dotyczące obliczania pól i obwodów wielokątów |

|  |
| --- |
| Opis osiągnięć |
| Stopień | ProcentyUczeń: |
| 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |
|  |  |  |  |  | • stosuje symbol procentu |
|  |  |  |  | • zapisuje ułamki o mianowniku 100 za pomocą procentów |
|  |  |  |  | • zamienia ułamki typu: 1 2 , 1 4 , 0,2 na procenty |
|  |  |  |  | • zamienia 50%, 25%, 10% na ułamki |
|  |  |  |  | • wskazuje, jaki procent figury zamalowano – najprostsze przypadki |
|  |  |  |  | • odczytuje dane z diagramów – proste przypadki |
|  |  |  |  | • rozwiązuje zadania z zastosowaniem obliczeń procentowych – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • zamienia procenty na ułamki zwykłe i dziesiętne – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • zamienia ułamki zwykłe i dziesiętne na procenty – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • zaznacza 50%, 25%, 10%, 75% figury |
|  |  |  |  |  | • oblicza procent danej liczby – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • oblicza procent danej liczby w sytuacjach praktycznych – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • oblicza liczbę na podstawie jej procentu korzystając z ilustracji |
|  |  |  |  |  | • odczytuje dane z diagramów prostokątnych, słupkowych, kołowych, w tym także z diagramów procentowych – podstawowy stopień trudności |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem danych odczytanych z diagramów |
|  |  |  |  |  | • rysuje proste diagramy ilustrujące dane z tekstu lub tabeli |
|  |  |  |  |  | • zaznacza wskazany procent figury |
|  |  |  |  |  | • objaśnia sposób zamiany procentu na ułamek i odwrotnie |
|  |  |  |  |  | • objaśnia sposób obliczenia procentu danej liczby |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania praktyczne dotyczące obliczania procentu danej liczby i liczby na podstawie jej procentu |
|  |  |  |  |  | • oblicza, o ile punktów procentowych nastąpił wzrost lub spadek, porównując wielkości wyrażone w procentach |
|  |  |  |  |  | • gromadzi i porządkuje dane |
|  |  |  |  |  | • odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach |
|  |  |  |  |  | • rysuje wskazane diagramy ilustrujące dane zawarte w tekście lub tabeli |
|  |  |  |  |  | • rysuje diagramy podwójne – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem danych przedstawionych na diagramach |
|  |  |  |  |  | • uzasadnia sposób rysowania wskazanego diagramu |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń procentowych |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania liczby, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o procent innej liczby |
|  |  |  |  |  | • układa pytania i zadania do różnych diagramów |
|  |  |  |  |  | • oblicza liczbę na podstawie jej procentu i stosuje to obliczenie w nieskomplikowanych sytuacjach praktycznych |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem obliczeń procentowych |
|  |  |  |  |  | • układa pytania do ankiety, interpretuje wyniki ankiety i ilustruje je na diagramie |

|  |
| --- |
| Opis osiągnięć |
| Stopień | Figury przestrzenneUczeń: |
| 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |
|  |  |  |  |  | • wskazuje graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe wśród innych brył |
|  |  |  |  | • wskazuje na modelu graniastosłupa i ostrosłupa wierzchołki, krawędzie, ściany |
|  |  |  |  | • tworzy siatki graniastosłupów i ostrosłupów przez rozcinanie modelu |
|  |  |  |  | • wyróżnia prostopadłościany wśród graniastosłupów |
|  |  |  |  | • wyróżnia jednostki pola i objętości wśród innych jednostek |
|  |  |  |  | • nazywa bryły obrotowe na podstawie ich modeli |
|  |  |  |  | • oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, gdy ma jego siatkę oraz dane wyrażone liczbami naturalnymi w jednakowych jednostkach – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów i wskazuje na nich podstawy, ściany, krawędzie – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • rozróżnia i nazywa graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe |
|  |  |  |  |  | • na podstawie modeli opisuje bryły obrotowe i wymienia podstawowe ich własności |
|  |  |  |  |  | • zamienia jednostki pola i objętości – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, gdy dane są wyrażone liczbami naturalnymi i ułamkami dziesiętnymi w jednakowych jednostkach – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • zapisuje wzór na pole powierzchni i objętość prostopadłościanu – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje proste zadania dotyczące własności graniastosłupa lub ostrosłupa z wykorzystaniem odpowiedniego modelu |
|  |  |  |  |  | • rozpoznaje w otoczeniu przedmioty, które mają kształt graniastosłupów, ostrosłupów lub brył obrotowych |
|  |  |  |  |  | • klasyfikuje figury przestrzenne na graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe i podaje ich nazwy |
|  |  |  |  |  | • wybiera spośród brył prostopadłościany i sześciany i uzasadnia swój wybór |
|  |  |  |  |  | • podaje nazwę graniastosłupa lub ostrosłupa w zależności od liczby jego wierzchołków, krawędzi, ścian |
|  |  |  |  |  | • rozpoznaje graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe na podstawie ich własności |
|  |  |  |  |  | • rysuje różne siatki graniastosłupów i ostrosłupów |
|  |  |  |  |  | • na podstawie siatki rozpoznaje bryły, które można z nich utworzyć |
|  |  |  |  |  | • przedstawia na rysunkach pomocniczych graniastosłupy i ostrosłupy |
|  |  |  |  |  | • rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów w skali |
|  |  |  |  |  | • zamienia jednostki pola i objętości |
|  |  |  |  |  | • zapisuje wzór na pole powierzchni prostopadłościanu i oblicza jego wartość liczbową |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności graniastosłupów i ostrosłupów |
|  |  |  |  |  | • wyznacza, w prostych przypadkach, długości szukanych krawędzi, gdy ma dane inne krawędzie i pole powierzchni lub objętość prostopadłościanu |
|  |  |  |  |  | • oblicza pola powierzchni graniastosłupów prostych |
|  |  |  |  |  | • zapisuje wzory na pole powierzchni graniastosłupów prostych i objętość prostopadłościanu |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pól powierzchni graniastosłupów prostych i objętość prostopadłościanu |
|  |  |  |  |  | • w zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu trudności oblicza długość krawędzi podstawy lub wysokość, gdy ma daną inną krawędź oraz pole powierzchni lub objętość prostopadłościanu |
|  |  |  |  |  | • projektuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów o podanych własnościach |
|  |  |  |  |  | • wyjaśnia sposób tworzenia wzoru na pole powierzchni graniastosłupa i objętość prostopadłościanu |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania problemowe dotyczące własności figur przestrzennych |
|  |  |  |  |  | • oblicza pole powierzchni lub objętość dowolnego graniastosłupa prostego |
|  |  |  |  |  | • wyjaśnia sposób tworzenia brył obrotowych |

|  |
| --- |
| Opis osiągnięć |
| Stopień | Liczby wymierneUczeń: |
| 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |
|  |  |  |  |  | • odczytuje liczby wymierne zaznaczone na osi liczbowej – proste przypadki |
|  |  |  |  | • zamienia dodatnie i ujemne ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie – proste przypadki |
|  |  |  |  | • porównuje liczby wymierne – proste przypadki |
|  |  |  |  | • w prostych przypadkach podaje liczbę odwrotną i przeciwną do danej liczby |
|  |  |  |  | • wykonuje w prostych przypadkach dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb wymiernych |
|  |  |  |  |  | • zaznacza liczby wymierne na osi liczbowej – proste przypadki |
|  |  |  |  |  | • porównuje liczby wymierne |
|  |  |  |  |  | • wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb wymiernych |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje nieskomplikowane równania z zastosowaniem liczb wymiernych |
|  |  |  |  |  | • zaznacza liczby wymierne na osi liczbowej dobierając odpowiednią jednostkę |
|  |  |  |  |  | • porządkuje liczby wymierne rosnąco lub malejąco |
|  |  |  |  |  | • oblicza wartości liczbowe wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych i stosując kolejność wykonywania działań |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje równania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych i sprawdza poprawność rozwiązania |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania tekstowe otwarte i zamknięte z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych |
|  |  |  |  |  | • oblicza wartość liczbową wyrażeń arytmetycznych, także z użyciem nawiasów kwadratowych oraz z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych; uzasadnia kolejność wykonywania działań |
|  |  |  |  |  | • objaśnia sposób wyszukiwania niewiadomej w równaniu, w którym występują liczby wymierne |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych |
|  |  |  |  |  | • uzasadnia wykonalność działań w zbiorze liczb wymiernych |
|  |  |  |  |  | • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych |

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnił wymagań edukacyjnych na ocenę dopuszczającą.