

**Matematyka Szkoła Podstawowa klasa VI**  
**Treści nauczania, wymagania szczegółowe na poszczególne oceny**  
**z przyporządkowanymi punktami podstawy programowej**  
**podpisanej przez Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 sierpnia 2007 roku**

**LICZBY NATURALNE I UŁAMKI**

Ocenę **dopuszczająca** otrzymuje uczeń, który:

- biegle posługuje się tabliczką mnożenia i dzielenia !!! (1.3)
- zna dziesiętkowy system pozycyjny, nazywa kolejne cyfry oraz zapisuje i odczytuje liczby naturalne do rzędu dziesiątek tysięcy (1.1)
- stosuje nazwy argumentów czterech działań (1.3)
- zna algorytmy czterech działań pisemnych !!! (1.3)
- pamięciowo i pisemnie wykonuje każde z czterech działań na liczbach naturalnych (1.3)
- pamięciowo wykonuje każde z czterech działań na liczbach dziesiętnych – proste przykłady (4.4)
- mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, ... (4.4)
- zna i stosuje kolejność wykonywania działań w nieskomplikowanych przykładach (1.4)
- zaznacza i odczytuje na osi liczbowej liczbę naturalną (1.2, 2.1)
- posługuje się pojęciem ułamka jako części całości oraz jako wyniku dzielenia liczb naturalnych (3.1, 3.2)
- zna i rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych, skraca i rozszerza ułamki zwykle przez daną liczbę, w prostych przykładach, bazujących na działaniach w pamięci (3.2)
- posługuje się pojęciem ułamka nieskracalnego (3.2)
- zamienia liczbę mieszaną na ułamek niewłaściwy i na odwrot (włączanie i wyłączanie całości w prostych przykładach, bazujących na działaniach w pamięci) (3.3, 1.5)
- dodaje, odejmuje ułamki zwykłe i liczby mieszane o wspólnym mianowniku, mnoży i dzieli ułamki zwykłe (także przez liczby naturalne) (3.6)
- zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe z osi liczbowej przy podanej jednostce (3.5)
- porównuje liczby naturalne, ułamki dziesiętne z taką samą ilością cyfr po przecinku oraz ułamki zwykłe (liczby mieszane) o wspólnym liczniku lub mianowniku (1.1, 3.5, 4.3)
- zna i rozumie zasadę zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie (3.2, 4.1)
- zamienia ułamki zwykłe o mianownikach 10,100, 1000 na dziesiętne i odwrotnie lub proste przykłady poprzez rozszerzanie ułamków do mianowników 10,100, 1000 (do części tysięcznych) (4.1, 3.2)
- stosuje pojęcie potęgi, kwadratu i sześciannu (1.3)
- zapisuje potęgę w postaci iloczynu, zna związek potęgi z iloczynem (1.3)
- oblicza kwadrat i sześciann liczby naturalnej, ułamka zwykłego właściwego (1.3, 3.6)

Ocenę **dostateczna\*** otrzymuje uczeń, który opanował treści nauczania na ocenę dopuszczającą oraz:

- zna dziesiętkowy system pozycyjny, nazywa kolejne cyfry oraz zapisuje i odczytuje liczby naturalne do rzędu milionów oraz ułamki dziesiętne powyżej do części tysięcznych (1.1, 4.1)
- zaznacza i odczytuje na osi liczbowej liczbę naturalną po samodzielnym wyznaczeniu jednostki na podstawie danych współrzędnych, zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe z osi liczbowej przy podanej jednostce (o różnych mianownikach) oraz ułamek dziesiętny przy podanej jednostce (1.2, 2.1,3.5,4.3)
- uzupełnia brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków zwykłych (3.2)
- mnoży i dzieli ułamki zwykłe i liczby mieszane (3.6)
- oblicza ułamek z danej liczby (3.6, 4.6)
- zna zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na zwykłe poprzez dzielenie licznika przez mianownik (3.2, 4.1)

- zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie (także powyżej części tysięcznych) (3.2, 4.1)
- porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach, ułamki dziesiętne oraz porównuje ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (proste przykłady) (3.5, 4.1, 4.3)
- wykonuje działania na liczbach wymiernych dodatnich oraz oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych (1.3, 1.4, 3.6, 4.4)
- zapisuje liczbę naturalną w postaci potęgi (1.3)
- oblicza kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego i liczby mieszanej (1,3, 3.6, 4.4)
- tworzy proste wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartości (1.8, 1.9, 4.6)
- rozwiązuje zadania tekstowe m.in. dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego z zastosowaniem podstawowych działań na liczbach naturalnych, działań na ułamkach dziesiętnych, działań ułamkach zwykłych (1.8, 1.9, 4.6)

Ocenę **dobra\*** otrzymuje uczeń, który opanował treści nauczania na ocenę dostateczną oraz::

- zna dziesiętkowy system pozycyjny, nazywa kolejne cyfry oraz zapisuje i odczytuje liczby naturalne do rzędu miliardów oraz ułamki dziesiętne do części dziesięciotysięcznych (1.1, 4.1)
- zaznacza i odczytuje na osi liczbowej liczby naturalne, ułamki zwykłe i dziesiętne samodzielnie dobierając lub wyliczając jednostkę na podstawie współrzędnych (3.5)
- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych, z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (1.3, 1.4, 3.6, 4.4)
- posługuje się pojęciem rozwinięcia dziesiętnego skończonego i nieskończonego okresowego ułamka (4.1, 4.5)
- podaje rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego, także rozwinięcie nieskończone okresowe w postaci skróconej, określa kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego na podstawie skróconego zapisu (4.1, 4.5)
- porównuje ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (trudniejsze przykłady) (3.5, 4.1, 4.3)
- porównuje rozwinięcia dziesiętne nieskończone okresowe liczb podanych w zapisie skróconym (4.1, 4.3)
- porównuje potęgi o jednakowych podstawach lub jednakowych wykładnikach, jeśli podstawa jest liczbą naturalną, (1.3,1.2)
- tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartości, rozwiązuje zadania tekstowe m.in. dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych, działań na ułamkach dziesiętnych, działań ułamkach zwykłych (1.3, 1.4, 1.8,1.9, 3.6, 4.4, 4.6)
- układa zadania z treścią do podanych prostych (dwudziałaniowych) wyrażeń arytmetycznych (1.9, 4.6)

Ocenę **bardzo dobra\*** otrzymuje uczeń, który opanował treści nauczania na ocenę dobrą oraz::

- zna dziesiętkowy system pozycyjny, nazywa kolejne cyfry oraz zapisuje i odczytuje liczby naturalne powyżej rzędu miliardów oraz ułamki dziesiętne powyżej do części dziesięciotysięcznych (1.1, 4.1)
- oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich (włącznie z potęgowaniem) oraz nawiasy, także w postaci nieskomplikowanych ułamków piętrowych (1.3, 1.4, 3.6, 4.4)
- porównuje potęgi o jednakowych wykładnikach, jeśli podstawa jest ułamkiem lub liczbą całkowitą (1.2, 2.2, 3.5, 4.3)
- układa zadania z treścią do podanych wyrażeń arytmetycznych (1.3, 1.4, 1.8,1.9, 3.6, 4.4, 4.6)
- rozwiązuje zadania tekstowe m.in. dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego oraz z zastosowaniem potęg (1.3, 1.4, 1.8,1.9, 3.6, 4.4, 4.6)

Ocenę **celujaca\*** otrzymuje uczeń, który opanował treści nauczania na ocenę bardzo dobrą, uczestniczy w konkursach matematycznych, rozwija zainteresowania i zdolności matematyczne, proponuje rozwiązania twórcze i nietypowe, przyczynia się do popularyzacji i poszerzenia wiedzy wśród kolegów z klasy, szkoły i środowiska oraz:

- oblicza wartości skomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby wymierne, m.in. oblicza wartość skomplikowanego ułamka piętrowego, z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów (1.3, 1.4, 3.6, 4.4)
- określa rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamków zwykłych (4.1, 4.5)
- określa ostatnią cyfrę potęgi (1.3),
- tworzy trudniejsze wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań lub zapisuje daną liczbę używając tylko jednej cyfry i wybranych działań (z uwzględnieniem potęgowania) (1.3, 1.4, 1.8, 1.9, 3.6, 4.4, 4.6)
- rozwiązuje nietypowe, problemowe zadania tekstowe, m.in. dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego oraz z zastosowaniem potęg, także w sytuacjach praktycznych (1.3, 1.4, 1.8, 1.9, 3.6, 4.4, 4.6)

### **LICZBY NA CO DZIEŃ**

Ocenę **dopuszczajaca** otrzymuje uczeń, który:

- zna podstawowe jednostki długości, masy i monetarne oraz jednostki czasu i podstawowe zależności między nimi (1.1, 4.1, 4.6, 7.3)
- oblicza upływ czasu między wydarzeniami (1.9, 1.10)
- porządkuje wydarzenia w kolejności chronologicznej (1.2, 1.10)
- zapisuje liczby w systemie rzymskim i odwrotnie w zakresie do 30 (1.1, 1.10)
- zamienia jednostki czasu (godziny na minuty, minuty na sekundy i na odwrót, itp.), posługuje się pojęciem kwadrans (1.9, 3.1, 4.6)
- wykonuje obliczenia dotyczące długości, masy, jednostek monetarnych przy tych samych jednostkach (4.2, 4.6, 3.1, 1.1, 7.3)
- zamienia bezpośrednio jednostki długości, masy i jednostki monetarne, także z zastosowaniem ułamków dziesiętnych (zamiana wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie) (4.2, 4.6, 3.1, 1.1, 7.3)
- posługuje się pojęciem skali i planu (7.13, 7.3),
- oblicza skalę w prostych sytuacjach mając daną odległość rzeczywistą i w skali w tej samej jednostce (7.13, 7.3)
- oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości w prostych sytuacjach (7.13, 7.3)
- rysuje odcinki, kwadraty, prostokąty, koła i okręgi w skali, gdy potrzebna długość wyrażona jest liczbą naturalną (7.13, 7.1, 7.9, 7.12)
- zaokrągli liczby naturalne (z pomocą osi liczbowej) (4.5, 1.1)
- rozumie znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach diagramów, map i planów, schematów, innych rysunków (6.1, 6.2)
- odczytuje dane z diagramów, wykresów, tabel, map i planów, schematów, innych rysunków i odpowiada na proste pytania dotyczące znalezionych danych (bez ich przekształcania, wynikające wprost z tych danych) (6.1, 6.2, 7.13)
- przedstawia dane w postaci prostego diagramu słupkowego lub schematu (6.2)
- zna funkcje podstawowych klawiszy kalkulatora i wykonuje podstawowe obliczenia z pomocą kalkulatora (4.5)

Ocenę **dostateczna\*** otrzymuje uczeń, który:

- zamienia jednostki czasu (godziny na sekundy, doba na minuty itp.) (1.9, 3.1, 4.6)
- wykonuje obliczenia dotyczące długości, masy, jednostek monetarnych (4.2, 4.6, 3.1, 1.1, 7.3)
- oblicza upływ czasu (1.3)
- zapisuje liczby w systemie rzymskim i odwrotnie do 1000 (1.10)

- zamienia jednostki długości, masy i jednostki monetarne, także z zastosowaniem ułamków dziesiętnych (zamiana wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie) (1,1, 4.1, 4.2, 4.6, 7.3)
- rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z kalendarzem i czasem, z jednostkami długości, masy i jednostkami monetarnymi (1.10, 1.3, 4.6, 7.3)
- oblicza skalę w prostych sytuacjach na podstawie danej rzeczywistej odległości oraz odległości w skali (7.13)
- oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości w trudniejszych sytuacjach (7.13, 7.3)
- rysuje wielokąty w skali (7.13, 7.9)
- rozwiązuje proste zadania tekstowe związane ze skalą (np. obliczenie odległości w rzeczywistości na podstawie skali i odległości na planie) (7.13, 7.3)
- zaokrągla liczbę do danego rzędu bez przekraczania wyższego rzędu (4.5, 1.1)
- odpowiada na pytania dotyczące znalezionych danych z diagramów, schematów, map i planów, schematów, wykresów oraz innych rysunków (z prostymi przekształceniami danych), wyciąga proste wnioski z odczytanych informacji (6.1,7.13)
- przedstawia dane w postaci prostego wykresu (6.2)

Ocenę **dobra\*** otrzymuje uczeń, który :

- porównuje wielkości doprowadzając je do jednego miana (4.2, 4.3)
- zamienia jednostki czasu i zapisuje je także w postaci dziesiętnej (1.3, 3.1, 4.6)
- zapisuje liczby w systemie rzymskim i odwrotnie do 3999 (1.10)
- rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z kalendarzem i czasem, z jednostkami długości, masy i jednostkami monetarnymi, wymagające zamiany jednostek (4.2, 4.6, 3.1, 1.1, 1.10, 7.3)
- rysuje figury w skali (7.13,7.3)
- rozwiązuje zadania tekstowe związane ze skalą (7.13, 7.3,4.6)
- zaokrągla liczbę do danego rzędu z przekraczaniem wyższego rzędu, np.  $1987 \approx 2000$  do setek (4.5, 1,1)
- wskazuje liczby o podanym zaokrągleniu (4.5, 1.1)
- szacuje wyniki działań (1.2, 2.2, 3.5, 4.3)
- porównuje wartości wyrażeń arytmetycznych szacując je (1.2, 1,4, 2.2, 3.5, 4.3)
- odpowiada na trudniejsze pytania dotyczące znalezionych danych (6.1)
- zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora, wykonuje obliczenia z pomocą kalkulatora do zadań tekstowych (4.5)
- odpowiada na pytania dotyczące odczytanych danych z diagramów, map, planów, schematów, wykresów dokonując ich analizy i wyciągając wnioski (6.1, 7.13)
- przedstawia dane w postaci wykresu (6.2)

Ocenę **bardzo dobra\*** otrzymuje uczeń, który:

- rozwiązuje zadania tekstowe związane z kalendarzem i czasem, z jednostkami długości, masy i jednostkami monetarnymi, wymagające zamiany jednostek (4.2, 4.6, 3.1, 1.1, 1.10, 7.3)
- zna zasadę dotyczącą lat przestępnych (1.6,1.7, 1.9)
- podaje przykładowe lata przestępne (1.6,1.7, 1.9)
- odpowiada na pytania dotyczące znalezionych danych na podstawie skomplikowanych diagramów, rysunków, map itp. (6.1)
- przedstawia dane w postaci diagramu słupkowego, diagramu kołowego (podział na 2, 4 ,8 części), schematu (6.2)
- porównuje wartości wyrażeń arytmetycznych szacując je (trudniejsze przykłady oraz uzasadniając szacowanie) (1.2, 1.4, 2.2, 3.5, 4.3)
- rozwiązuje zadania tekstowe związane ze skalą, wyznaczając skalę, zamieniając jednostki (7.13, 7.3, 4.6)
- wykonuje obliczenia z pomocą kalkulatora do zadań tekstowych, odczytując dane z tabeli w trudniejszych sytuacjach (także na ułamkach dziesiętnych, z użyciem klawiszy pamięci) (4.5, 4.6)

- odpowiada na trudniejsze pytania dotyczące odczytanych danych, porównuje informacje odczytane z różnego typu rysunków, dopasowuje wykres do opisu sytuacji (6.1, 6.2)

Ocenę bardzo **celująca\*** otrzymuje uczeń, który:

- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z kalendarzem i czasem, z jednostkami długości, masy i jednostkami monetarnymi (4.2, 4.6, 3.1, 1.1, 1.10, 7.3)
- rozwiązuje problemowe zadania tekstowe związane ze skalą (7.13, 7.3, 4.6, 6.1)
- posługuje się pojęciem przybliżenia z niedomiarem i nadmiarem (4.5)
- rozwiązuje problemowe zadania w oparciu o znalezione dane, przedstawia dane w postaci diagramu kołowego (6.1, 6.2)

### **DROGA, PRĘDKOŚĆ, CZAS**

Ocenę **dopuszczająca** otrzymuje uczeń, który:

- na podstawie podanej prędkości wyznacza długość drogi przebytej w jednostce czasu (4.6)
- zna pojęcie prędkości, drogi i czasu w ruchu jednostajnym i ich podstawowe jednostki (4.6)
- oblicza drogę w ruchu jednostajnym, znając prędkość i czas (proste przykłady – czas jest wielokrotnością liczby naturalnej) (4.6)
- porównuje prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (4.6)
- oblicza prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (proste przykłady, bez przeliczania jednostek) (4.6)

Ocenę **dostateczna\*** otrzymuje uczeń, który:

- oblicza drogę w ruchu jednostajnym, znając prędkość i czas (np. w czasie pół godziny, w czasie 2 i pół godziny, itp.), oblicza czas znając drogę i prędkość (4.6, 1.3, 3.1, 4.2, 4.4, 4.6)
- rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi, prędkości lub czasu w ruchu jednostajnym (proste przykłady) (4.6, 1.3, 3.1, 4.2, 4.4, 4.6, 7.3)
- zamienia jednostki prędkości w prostych sytuacjach, np. km/h na m/h, m/min na cm/min i porównuje je (4.6, 1.3, 4.2, 4.4, 4.6, 7.3)
- odczytuje z wykresu zależności drogi od czasu lub prędkości od czasu potrzebne dane (proste przykłady) (6.1)

Ocenę **dobra\*** otrzymuje uczeń, który:

- zna i stosuje algorytmy zamiany jednostek prędkości (umiarkowanie trudne przykłady) (4.6, 1.3, 3.1, 3.6, 4.2, 4.4, 7.3)
- porównuje prędkości wyrażone w różnych jednostkach (trudniejsze przykłady) (4.6, 1.3, 3.1, 3.6, 4.2, 4.3, 4.4, 7.3)
- oblicza prędkość mając drogę i czas, oblicza czas mając drogę i prędkość, oblicza drogę znając czas i prędkość oraz rozwiązuje zadania tekstowe związane z drogą, prędkością i czasem (4.6, 1.3, 3.1, 3.6, 4.2, 4.4, 7.3)
- odczytuje z wykresu zależności drogi lub prędkości od czasu potrzebne dane oraz na podstawie wykresu zależności drogi od czasu oblicza prędkość (6.1)

Ocenę **bardzo dobra\*** otrzymuje uczeń, który:

- stosuje algorytmy zamiany jednostek prędkości (trudniejsze przykłady) (4.6, 1.3, 3.1, 3.6, 4.2, 4.4, 7.3)
- oblicza prędkość mając drogę i czas, oblicza czas mając drogę i prędkość, oblicza drogę znając czas i prędkość oraz rozwiązuje zadania tekstowe związane z drogą, prędkością i czasem – trudniejsze zadania (4.6, 1.3, 3.1, 3.6, 4.2, 4.4, 4.6, 7.3)
- odczytuje z wykresu zależności drogi lub prędkości od czasu potrzebne dane oraz na podstawie wykresu zależności drogi od czasu oblicza prędkość – trudniejsze przykłady (6.1)

Ocenę bardzo **celująca** \* otrzymuje uczeń, który:

- oblicza prędkość mając drogę i czas, oblicza czas mając drogę i prędkość, oblicza drogę znając czas i prędkość oraz rozwiązuje zadania tekstowe związane z drogą, prędkością i czasem – trudne przykłady, nietypowe sytuacje, (4.6, 1.3, 3.1,3.6, 4.2, 4.4, 7.3)
- na podstawie wykresu zależności drogi od czasu oblicza prędkość – trudne i nietypowe przykłady (6.1, 4.6)
- rozwiązuje zadania tekstowe typu prędkość – droga – czas. (4.6, 1.3, 3.1,3.6, 4.2, 4.4, 7.3)

## **GEOMETRIA: FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE. POŁA FIGUR. GRANIASTOSŁUPY.**

Ocenę **dopuszczająca** otrzymuje uczeń, który:

- posługuje się pojęciem kąta (7.4)
- posługuje się pojęciem wierzchołka i ramienia kąta (7.4)
- dokonuje podziału i nazywa rodzaje kątów ze względu na miarę oraz określa związki miarowe, rozróżnia i rysuje: kąt prosty, ostry, rozwarty, półpełny, pełny (7.4)
- dokonuje podziału i nazywa rodzaje kątów ze względu na położenie: kąty przyległe i wierzchołkowe (7.5)
- stosuje zapis symboliczny kąta i jego miary (7.4)
- mierzy kąty w skali stopniowej (7.4)
- rysuje kąty wypukłe o określonej mierze stopniowej (7.4)
- określa miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie danych kątów na rysunku lub treści zadania w podstawowych sytuacjach (7.5)
- dokonuje podziału i nazywa rodzaje trójkątów – podział ze względu na długości boków oraz ze względu na miary kątów (7.6, 7.7)
- rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (7.6, 7.7)
- nazywa boki w trójkącie równoramiennym i trójkącie prostokątnym (7.6, 7.7)
- zna sumę miar kątów wewnętrznych w trójkącie (7.8)
- zna miary kątów w tr, równobocznym (7.8)
- oblicza brakujące miary kątów trójkąta, gdy dane są dwa kąty w dowolnym trójkącie lub kąt przy podstawie w tr. równoramiennym lub jeden z kątów ostrych w tr. prostokątnym (7.8)
- wskazuje i rysuje poszczególne rodzaje trójkątów (7.6, 7.7)
- określa rodzaj trójkąta na podstawie rysunku (7.7)
- oblicza obwód trójkąta (7.6,7.3,7.10)
- posługuje się nazwami czworokątów (7.9)
- zna sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (7.9)
- stosuje własności kwadratów, prostokątów (7.9)
- rysuje czworokąty mając informacje o bokach na papierze w kratkę (7.9)
- oblicza obwód czworokąta mając dane długości boków (7.10)
- posługuje się pojęciem koła i okręgu, odróżnia koło od okręgu (7.12)
- nazywa i wskazuje elementy koła i okręgu: środek, promień, cięciwa, średnica (7.12)
- zna zależność między długością promienia i średnicy (7.12)
- posługuje się linijką i cyrklem (7.3, 7.12)
- kreśli koło i okrąg o danym promieniu (7.12)
- konstrukcyjnie przenosi odcinek (7.7)
- konstruuje trójkąt równoboczny (7.6, 7.7)
- posługuje się pojęciem pola jako liczby kwadratów jednostkowych (7.11)
- posługuje się jednostkami pola, w tym gruntowymi jednostkami pola (7.11)
- zamienia jednostki pola z większych na mniejsze mając podane zależności (7.11)
- posługuje się pojęciem wysokości trójkąta, równoległoboku i trapezu (7.11)
- zna wzory i oblicza pola czworokątów i trójkątów mając wszystkie potrzebne dane (w zależności od figury: długości boków, długość wysokości, długości przekątnych w tych samych jednostkach, wyrażone liczbami naturalnymi) (7.11, 5.1)

- oblicza długość boku prostokąta znając jego pole i długość drugiego boku (łatwe obliczenia) (7.11)
- posługuje się pojęciami podstawowych brył (graniastosłup, ostrosłup, prostopadłościan, sześcian, kula, walec, stożek), rozpoznaje i wyróżnia je wśród innych oraz wskazuje i nazywa elementy ich budowy, np. podstawy, krawędzie, wierzchołki, nazywa graniastosłupy proste i ostrosłupy w zależności od podstawy (na podstawie modelu, rysunku) (8.1,8.2)
- wskazuje przedmioty w otoczeniu w kształcie poznanych brył (8.1,8.2)
- określa liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków i krawędzi prostopadłościanu, graniastosłupa, ostrosłupa na podstawie modelu lub rysunku (8.1)
- wskazuje w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe, krawędzie tej samej długości, wskazuje w prostopadłościanie ściany przystające na podstawie modelu lub rysunku (8.1)
- oblicza sumy długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (8.1)
- posługuje się pojęciem siatki bryły (8.1)
- wskazuje siatkę prostopadłościanów i sześciątów wśród rysunków (8.1)
- kreśli siatki prostopadłościanów i sześciątów (8.1)
- oblicza pola powierzchni prostopadłościanów i sześciątów mając rysunek pomocniczy, wymiary wyrażone liczbami naturalnymi (8.3,7.11)
- posługuje się pojęciem objętości bryły (8.3)
- rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (8.3)
- posługuje się jednostkami objętości, w tym litrami i mililitrami, podaje objętość brył na podstawie zawartej w nich liczbie sześciątów jednostkowych (8.3)
- zna wzór i oblicza objętości prostopadłościanu i sześcianu (8.3)

Ocenę **dostateczna\*** otrzymuje uczeń, który:

- dokonuje podziału i nazywa rodzaje kątów ze względu na miarę oraz określa związki miarowe, rozróżnia i rysuje: kąt wypukły, wklęsły (7.4)
- rysuje kąty wklęsłe o określonej mierze stopniowej (7.4)
- określa miary kątów przyległych, wierzchołkowych, na podstawie danych kątów na rysunku lub treści zadania w trudniejszych sytuacjach (7.4, 7.5)
- oblicza długość boku tr. równobocznego znając obwód (7.9)
- oblicza długość jednego boku znając dł. dwóch pozostałych boków i obwód trójkąta (7.9)
- oblicza długość podstawy (ramienia) tr. równoramiennego znając obwód i dł. ramienia (podstawy) (7.9)
- zna zależności między bokami i między kątami w trójkącie równoramiennym (7.6, 7.7, 7.8)
- oblicza brakujące miary kątów trójkąta równoramiennego, gdy dany jest kąt między ramionami (7.6, 7.7, 7.8)
- oblicza brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych (7.6, 7.7, 7.8, 7.5)
- sprawdza czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary (7.8)
- rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z własnościami trójkątów (7.6, 7.7, 7.8)
- stosuje podstawowe własności równoległoboków, rombów, trapezów (7.9,7.10)
- rysuje prostokąty i równoległoboki mając informacje o przekątnych (7.9, 7.3)
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z obwodem czworokąta (7.10, 4.6)
- oblicza brakujące miary kątów równoległoboków, rombów i trapezów równoramiennych
- oblicza brakujące miary kątów czworokąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych (7.9, 7.5)
- rozwiązuje typowe zadania związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (7.12, 7.9)
- konstruuje odcinek jako sumę danych odcinków (7.7)
- konstruuje trójkąt o danych trzech bokach (7.6, 7.7)
- zamienia jednostki pola z większych na mniejsze w zapisie dziesiętnym (7.3, 7.11, 4.2, 4.3)
- oblicza pola narysowanych wielokątów (odpowiednie długości wyrażone w tych samych jednostkach, także w postaci ułamków) (7.9, 7.11)

- porównuje pola figur wyrażonych w różnych jednostkach (dokonując zamiany jednostek pola z większych na mniejsze) (7.11, 4.2, 4.3)
- rysuje wielokąty o danych polach (kwadraty, prostokąty) (7.11)
- oblicza długość boku kwadratu znając jego pole oraz pole kwadratu znając jego obwód, oblicza długość boku prostokąta znając jego pole i długość drugiego boku (trudniejsze obliczenia) (7.11, 4.6)
- oblicza długość podstawy (wysokości) równoległoboku znając pole oraz długość wysokości opuszczonej na nią (podstawy, na którą została opuszczona) (proste obliczenia) (7.11, 4.6)
- rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z polami wielokątów (7.11, 4.6)
- przedstawia rzut prostopadłościanu na płaszczyznę (8.1)
- określa liczbę ścian, wierzchołków i krawędzi graniastosłupów (8.1)
- kreśli nieskomplikowane siatki graniastosłupów prostych na podstawie rzutu równoległego lub modelu (8.1)
- zamienia jednostki objętości (8.3, 4.2, 7.3)
- określa liczbę ścian, wierzchołków i krawędzi ostrosłupów na podstawie rzutu, oblicza sumę długości krawędzi ostrosłupa na podstawie rzutu (8.1)
- wskazuje podstawę i ściany boczne na siatce ostrosłupa (8.1)
- posługuje się pojęciem czworościanu foremego (8.1)

Ocenę **dobra\*** otrzymuje uczeń, który:

- kreśli czworokąt o podanych własnościach, np. romb o podanych długościach przekątnych (7.9)
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z własnościami trójkątów (7.6, 7.7, 7.8)
- konstruuje odcinek jako różnicę danych odcinków (7.7)
- wykorzystuje przenoszenie odcinków w prostych zadaniach konstruuje trójkąty o danych długościach boków, zna warunek konstruowalności trójkąta, sprawdza czy z podanych odcinków da się zbudować trójkąt (7.6, 7.7)
- klasyfikuje czworokąty (7.9)
- rysuje czworokąty mając informacje o bokach na gładkim papierze (7.9)
- rysuje kwadraty i romby mając informacje o przekątnych (7.9)
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z obwodem czworokąta (7.10, 4.6)
- oblicza brakujące miary kątów trapezów (7.9)
- oblicza brakujące miary kątów czworokąta z wykorzystaniem miar kątów wierzchołkowych i przyległych (7.5, 7.9)
- rozwiązuje zadania związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (7.7, 7.9, 7.10, 7.12)
- rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku, trójkąta i trapezu (7.11)
- porównuje pola figur wyrażonych w różnych jednostkach (dokonując zamiany jednostek pola z mniejszych na większe) (7.11, 7.3)
- oblicza pola narysowanych wielokątów (odpowiednie długości podane w różnych jednostkach) (7.11, 7.3)
- rysuje wielokąty o danych polach (równoległoboki, trójkąty, romby, trapezy) (7.11)
- oblicza długość podstawy (wysokości) równoległoboku znając pole oraz długość wysokości opuszczonej na nią (podstawy, na którą została opuszczona) (trudniejsze obliczenia) (7.11)
- oblicza długość jednej przekątnej rombu znając jego pole oraz długość drugiej przekątnej (7.11)
- oblicza długość podstawy (wysokości) trójkąta znając jego pole oraz długość wysokości (podstawy) w zadaniach typowych (7.11)
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z polami wielokątów, także osadzone w kontekście praktycznym (7.11)
- oblicza pola wielokątów jako suma lub różnica pól dwóch znanych wielokątów (7.11)
- zamienia jednostki objętości z uwzględnieniem litrów i mililitrów (8.3, 7.3)
- rysuje rzut równoległy ostrosłupa (8.1)
- rysuje prostą siatkę ostrosłupa (8.1)
- *rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki*



- *oblicza objętość graniastosłupa prostego, rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z obliczaniem objętości graniastosłupów prostych i stosuje w nich zamianę jednostek objętości*
- *oblicz pole powierzchni całkowitej ostrosłupa mając wszystkie dane i rysunek pomocniczy*
- *dokonyuje podziału i nazywa rodzaje kątów ze względu na położenie: kąty odpowiadające i naprzemianległe*
- *oblicza brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów odpowiadających, naprzemianległych*
- *określa miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych na podstawie danych kątów na rysunku lub treści zadania*

Ocenę **bardzo dobra\*** otrzymuje uczeń, który:

- kreśli czworokąt o danych kątach obliczając brakujące kąty (7.9)
- rozwiązuje zadania związane z zegarem (7.12, 7.4)
- rozwiązuje trudniejsze zadania związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (4.6, 7.7, 7.9,7.10, 7.12)
- oblicza pola wielokątów jako suma lub różnica pól znanych wielokątów (7.9,7.11)
- oblicza długość podstawy (wysokości) trójkąta znając jego pole oraz długość wysokości (podstawy) (7.11)
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami wielokątów z użyciem zamiany jednostek (7.11, 7.3)
- rozwiązuje zadania z treścią dotyczące długości krawędzi, pól powierzchni prostopadłościanów i sześcianów (8.1, 8.3, 4.6, 7.3)
- *rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem objętości graniastosłupów prostych i stosuje w nich zamianę jednostek objętości*
- *oblicz pole powierzchni całkowitej ostrosłupa mając wszystkie dane i rysunek pomocniczy (samodzielnie wykonując rysunek pomocniczy, np. rysunek siatki lub rzut)*
- *rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z ostrosłupami (także wymagające samodzielnego wykonania rysunku pomocniczego)*

Ocenę bardzo **celująca\*** otrzymuje uczeń, który:

- rozwiązuje zadania związane z zegarem w sytuacjach problemowych (7.12, 7.4)
- rozwiązuje problemowe zadania związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (4.6, 7.7, 7.9,7.10, 7.12)
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z polami wielokątów, oblicza pola wielokątów jako suma lub różnica pól znanych wielokątów w sytuacjach problemowych (4.6, 7.7, 7.9,7.10)
- *rozwiązuje nietypowe zadania z treścią dotyczące długości krawędzi, pól powierzchni prostopadłościanów i sześcianów, graniastosłupów i ostrosłupów, rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem objętości graniastosłupów prostych i stosuje w nich zamianę jednostek objętości w sytuacjach problemowych,(4.6, 8.1,8.2, 8.3)*
- rozwiązuje zadania tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły lub dotyczące przekrojów brył (4.6, 7.7, 7.9,7.10, 7.12)

## **LICZBY CAŁKOWITE I WYMIERNE:**

Ocenę **dopuszczająca** otrzymuje uczeń, który:

- posługuje się pojęciem liczby ujemnej (2.1)
- posługuje się pojęciem liczby całkowitej (2.1)
- posługuje się pojęciem liczb przeciwnych (2.1)
- rozumie rozszerzenie osi na liczby ujemne i podaje przykłady liczb ujemnych (2.1)
- zaznacza i odczytuje liczby całkowite ujemne na osi liczbowej (2.1)
- podaje liczby całkowite większe lub mniejsze od danej liczby, także na osi liczbowej (2.1, 2.2)
- porównuje liczby całkowite (2.2)

- podaje liczby przeciwne do danych oraz zaznacza liczby przeciwne na osi liczbowej (2.2)
- oblicza sumę i różnicę liczb całkowitych (2.3)
- powiększa lub pomniejsza liczbę całkowitą o daną liczbę (2.3,2.4)
- zna i rozumie zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu liczb całkowitych, mnoży i dzieli liczby całkowite (2.3)
- oblicza kwadrat liczby całkowitej (2.3)
- oblicza wartość prostych (dwudziałaniowych) wyrażeń arytmetycznych zawierających cztery działania na liczbach całkowitych (2.3)

Ocenę **dostateczna\*** otrzymuje uczeń, który:

- posługuje się pojęciem liczb wymiernych
- zaznacza i odczytuje liczby wymierne ujemne na osi liczbowej
- porównuje liczby wymierne
- oblicza sumę i różnicę liczb wymiernych
- powiększa lub pomniejsza liczbę wymierną o daną liczbę
- uzupełnia brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu z liczbami całkowitymi
- oblicza sumę wieloskładnikową liczb całkowitych
- korzysta z przemienności i łączności dodawania w działaniach na liczbach całkowitych
- ustala znaki iloczynów i ilorazów złożonych
- oblicza potęgę liczby wymiernej
- oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych zawierających cztery działania na liczbach wymiernych

Ocenę **dobra\*** otrzymuje uczeń, który:

- uzupełnia brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu z liczbami wymiernymi
- oblicza sumę wieloskładnikową
- rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach wymiernych (interpretacja długu, temperatury)

Ocenę **bardzo dobra\*** otrzymuje uczeń, który:

- rozwiązuje zadania związane z liczbami wymiernymi i wartością bezwzględną
- oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych zawierających cztery działania na liczbach wymiernych oraz ułamki piętrowe
- rozwiązuje zadania związane z liczbami wymiernymi i wartością bezwzględną

Ocenę bardzo **celująca** otrzymuje uczeń, który:

- oblicza wartość skończonego wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania na liczbach wymiernych oraz ułamki piętrowe
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z liczbami wymiernymi i wartością bezwzględną oraz z działaniami na liczbach wymiernych

## **WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA**

Ocenę **dopuszczająca** otrzymuje uczeń, który:

- posługuje się pojęciami: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat liczby (5.1)
- buduje proste jednodziałaniowe wyrażenie algebraiczne na podstawie słownego opisu (np. „liczba o 4 większa od  $x$ ”, „liczba 2 razy większa od  $x$ ”) (5.1,1.8)
- oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia bez jego przekształcania dla liczb naturalnych (5.1, 1.3)
- posługuje się pojęciem równania i rozwiązania równania (5.2)
- podaje rozwiązanie prostego równania (5.2)
- zapisuje zadanie w postaci prostego równania (jednodziałaniowego), czasem z pomocą nauczyciela (5.3)

- sprawdza czy dana liczba spełnia równanie (liczba naturalna) (5.2)

Ocenę **dostateczna\*** otrzymuje uczeń, który:

- rozróżnia wyrażenie arytmetyczne od algebraicznego (5.1)
- buduje wyrażenie algebraiczne na podstawie słownego opisu (np. „suma liczby  $a$  i  $b$ ”, „suma liczby  $a$  i liczby o 4 większej od  $c$ ”) lub rysunku (np. zapisanie obwodu) (5.1,1.8)
- buduje proste wyrażenie algebraiczne na podstawie treści zadania (5.1,1.8)
- redukuje wyrazy podobne o współczynnikach liczbowych naturalnych (5.1, 1.3)
- rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z działaniami na wyrażeniach algebraicznych (dodawanie sum algebraicznych) (5.1, 4.6)
- sprawdza czy dana liczba spełnia równanie (liczby całkowite) (5.2)
- rozwiązuje proste równania bez przekształcania wyrażeń algebraicznych (5.2)
- zapisuje proste zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązuje je (5.1, 5.2,,5.3)
- sprawdza poprawność rozwiązania prostego zadania (5.3)

Ocenę **dobra\*** otrzymuje uczeń, który:

- buduje wyrażenie algebraiczne na podstawie treści zadania lub rysunku (5.1, 5.2)
- oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania (5.1,1.3, 4.4)
- redukuje wyrazy podobne o współczynnikach liczbowych całkowitych (5.1, 2.3)
- mnoży i dzieli sumę algebraiczną przez liczbę naturalną (5.1)
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z działaniami na wyrażeniach algebraicznych (mnożenie i dzielenie sum algebraicznych przez liczbę)
- zapisuje zadanie w postaci równania
- rozwiązuje równania z prostym przekształcaniem wyrażeń algebraicznych (5.2)
- zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązuje je (5.3)

Ocenę **bardzo dobra\*** otrzymuje uczeń, który:

- zapisuje wyrażenia w prostszej postaci po dokonaniu redukcji wyrazów podobnych, po wykonaniu mnożenia lub dzielenia sumy algebraicznej przez liczbę (5.1, 1.3, 2.3)
- mnoży i dzieli sumę algebraiczną przez liczbę wymierną (5.1)
- podaje przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim liter (5.1,1.3, 4.4)
- zapisuje trudniejsze zadanie tekstowe w postaci równania (5.3)
- redukuje wyrazy podobne (5.1)
- zapisuje wyrażenia w prostszej postaci (trudniejsze przykłady, wymagające sprawności rachunkowej w zakresie działań na liczbach naturalnych) (5.1)
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z działaniami na wyrażeniach algebraicznych (5.1,5.3)
- rozwiązuje równania z przekształcaniem wyrażeń algebraicznych (z mnożeniem i dzieleniem) (5.2)
- zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązuje je (5.3)

Ocenę bardzo **celująca\*** otrzymuje uczeń, który:

- podaje przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim liter (określonych liczbami wymiernymi), w tym także w problemowych sytuacjach (5.1, 1.3, 2.3,3.6, 4.4)
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z działaniami na wyrażeniach algebraicznych w problemowych sytuacjach, wymagających także upraszczania wyrażeń algebraicznych i równań (5.1, 5.3)
- zapisuje problemowe zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązuje je (5.3)
- rozwiązuje równania tożsamościowe lub sprzeczne stosując przekształcanie wyrażeń algebraicznych oraz interpretuje rozwiązanie (5.2)

***Kursywą na szarym tle wyszczególniono treści wykraczające i rozszerzające podstawę programową realizowane zgodnie z wybranym programem nauczania.***

**Ocena dobra**

**Dodatkowo uczeń opanował treści nauczania nadobowiązkowe (jeśli są realizowane) o niskim poziomie trudności:**

### **PROCENTY**

- *posługuje się pojęciem procentu*
- *wskazuje przykłady zastosowania procentów w życiu codziennym*
- *określa w procentach jaką część figury zamalowano (część figury odpowiada ułamkowi dziesiętnemu lub zwykłemu dającemu się rozszerzyć do ułamka o mianowniku 100)*
- *zapisuje ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów*
- *zamienia procenty na ułamki dziesiętne lub ułamki zwykłe i odwrotnie – typowe sytuacje*
- *rozumie pojęcie procentu z liczby*
- *oblicza 10%, 20%, 25%, 50%, 75%, 150% danej liczby*
- *odczytuje dane z diagramu procentowego i odpowiada na proste pytania związane z tymi danymi*
- *przedstawia dane w postaci diagramu prostokątnego i słupkowego*
- *określa w procentach jaką część figury zamalowano*
- *oblicza 10%, 20%, 25%, 50%, 75%, 150% danej liczby*
- *oblicza procent danej liczby, oblicza liczbę mniejszą lub większą od danej liczby o pewien procent (o 10%, 20%, 25%, 50%), rozwiązuje proste zadania tekstowe związane zastosowaniem obliczania procentu danej liczby, m.in. obniżki i podwyżki, odsetki bankowe*
- *rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące procentów tej samej wielkości, np. dopełnienie do 100% oblicza liczbę mniejszą lub większą od danej liczby o pewien procent*

### **UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH**

- *posługuje się pojęciem układu współrzędnych*
- *rysuje układ współrzędnych*
- *odczytuje współrzędne punktów i zaznacza punkty o danych współrzędnych (liczby całkowite)*
- *podaje długość odcinka w ukl. współrz.*
- *oblicza pola czworokątów i trójkątów w układzie współrzędnych (długości odpowiednich odcinków są liczbami naturalnymi)*
- *posługuje się numerami poszczególnych ćwiartek*
- *wskazuje, do której ćwiartki układu należy punkt o danych współrzędnych*
- *oblicza pola czworokątów i trójkątów w układzie współrzędnych*
- *rysuje w ukl. współrz. figurę o danym polu (kwadrat, prostokąt, równoległobok)*
- *podaje odległość punktu o danych współrzędnych od osi układu*
- *wyznacza współrzędne czwartego wierzchołka kwadratu, prostokąta znając trzy pozostałe (w typowym ułożeniu czworokąta względem osi układu)*

### **KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE I SYMETRIE**

- *wyznacza środek odcinka lub konstruuje symetralną odcinka*
- *dzieli odcinek na 4 równe części*
- *konstrukcyjnie przenosi kąt*
- *konstruuje sumę lub różnicę kątów*
- *konstruuje prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt*
- *konstruuje prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt*
- *dzieli kąt na połowy*
- *posługuje się pojęciem odbicia lustrzanego danej figury lub pojęciem figur symetrycznych*

względem prostej

- rozpoznaje figurę i jej odbicie lustrzane
- rysuje odbicie lustrzane figury na papierze kratkowanym, jeżeli oś symetrii i elementy figury leżą na liniach (wierzchołki w punktach kratowych)
- posługuje się pojęciem osi symetrii figury i figury osiowosymetrycznej
- podaje przykłady figur, które mają oś symetrii, rysuje osie symetrii podstawowych wielokątów
- rysuje osie symetrii dowolnych figur
- wskazuje wszystkie osie symetrii podstawowych figur (wielokątów, kół i okręgów)
- rysuje figurę o 1 osi symetrii
- wskazuje wszystkie osie symetrii podstawowych figur oraz figur zbudowanych z połączenia lub wycięcia podstawowych figur

**Ocena bardzo dobra**

**Dodatkowo uczeń opanował treści nauczania nadobowiązkowe (jeśli są realizowane) o średnim poziomie trudności:**

### **PROCENTY**

- rozwiązuje zadania tekstowe związane zastosowaniem obliczania procentu danej liczby, m.in. obniżki i podwyżki, odsetki bankowe
- oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu
- oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z obliczaniem liczby, gdy dany jest jej procent lub jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- odpowiada na pytania dotyczące odczytanych danych z diagramu
- przedstawia dane w postaci trudniejszego diagramu słupkowego lub diagramu kołowego (dla podziału koła na 2, 4, 8 części lub korzystając z danego podziału)
- rozwiązuje kilkietapowe zadania tekstowe związane zastosowaniem obliczania procentu danej liczby, m.in. obniżki i podwyżki, odsetki bankowe
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem liczby, gdy dany jest jej procent lub jakim procentem jednej liczby jest druga liczba

### **UKŁAD WSPÓŁRZEDNYCH**

- odczytuje współrzędne punktów i zaznacza punkty o danych współrzędnych (liczby wymierne)
- wyznacza współrzędne czwartego wierzchołka czworokąta (równoległoboku) znając trzy pozostałe
- oblicza pola wielokątów zbudowanych z czworokątów i trójkątów w układzie współrzędnych
- rysuje w ukł. współrz. figurę o danym polu
- rysuje osie układu mając zaznaczony punkt o danych współrzędnych

### **KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE I SYMETRIE**

- wykorzystuje przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych
- posługuje się pojęciem symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta
- rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z prostymi równoległymi i prostopadłymi
- rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z przenoszeniem kątów i dwusieczną kąta
- rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z konstrukcją różnych trójkątów (mając dane boki).
- rysuje figurę o 2 osiach symetrii
- rysuje odbicie lustrzane figury na papierze kratkowanym, jeżeli oś symetrii przecina linie pod kątem  $45^\circ$ ,

## Ocena celująca

Dodatkowo uczeń opanował treści nauczania nadobowiązkowe (jeśli są realizowane) o zwiększonym poziomie trudności:

### PROCENTY

- rozwiązuje problemowe zadania tekstowe związane zastosowaniem obliczania procentu danej liczby, m.in. obniżki i podwyżki, odsetki bankowe
- rozwiązuje problemowe zadania tekstowe związane z obliczaniem liczby, gdy dany jest jej procent lub jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- przedstawia dane w postaci trudniejszego diagramu kołowego (z przeliczaniem odpowiednich kątów)

### UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH

- rysuje osie układu mając zaznaczony punkt o danych współrzędnych w sytuacji problemowej
- wyznacza w układzie współrzędnych zbiór punktów o współrzędnych spełniających określone warunki w sytuacji problemowej
- określa warunek, jaki spełniają punkty zbioru zaznaczonego w układzie współrzędnych w sytuacji problemowej
- odpowiada na problemowe pytania dotyczące odczytanych danych z wykresu

### KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE I SYMETRIE

- konstruuje trójkąt o danych dwóch bokach i kącie zawartym między nimi
- konstruuje trójkąt o danym boku i dwóch kątach leżących przy tym boku
- rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z konstrukcją różnych trójkątów (mając dane 2 boki i kąt między nimi lub 1 bok i 2 kąty leżące przy tym boku).
- rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z symetralną odcinka i dwusieczną kąta
- wykorzystuje poznane konstrukcje w nietypowych zadaniach konstrukcyjnych, w sytuacjach problemowych
- rozwiązuje problemowe zadania tekstowe związane z symetralną odcinka lub dwusieczną kąta
- rysuje odbicie lustrzane figury na papierze kratkowanym, jeżeli oś symetrii i elementy figury przecinają linie pod kątem  $45^\circ$
- rysuje figurę o więcej niż 2 osiach symetrii lub rysuje nietypowe figury osiowosymetryczne

### Uwaga:

- \* **Uczeń otrzymuje daną ocenę, jeśli opanuje wszystkie treści nauczania z poziomu danej oceny oraz oceny o stopień niższej (np. uczeń otrzymuje ocenę dostateczną, jeśli opanował treści nauczania z zakresu oceny dostatecznej oraz dopuszczającej, itd.)**