

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI

## KLASA VII

### DZIAŁ I - PROPORCJONALNOŚĆ I PROCENTY

Uczeń otrzymuje ocenę **niedostateczną**, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

- podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych
- wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej w przypadku nieskomplikowanych obliczeń
- stosuje podział proporcjonalny w prostych przykładach
- oblicza, jakim ułamkiem jednej liczby całkowitej jest druga liczba całkowita
- oblicza ułamek danej liczby całkowitej
- oblicza liczbę na podstawie jej ułamka, jeśli licznik ułamka jest równy 1
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby
- zna pojęcie procentu
- rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym
- umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym
- interpretuje 100%, 50%, 25%, 10%, 1% danej wielkości jako całość, połowę, jedną czwartą, jedną dziesiątą, jedną setną część danej wielkości liczbowej
- umie zamienić procent na ułamek
- umie zamienić ułamek na procent
- umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury
- zna pojęcie diagramu procentowego
- umie z diagramów odczytać potrzebne informacje
- umie obliczyć procent danej liczby
- oblicza procent danej liczby w prostej sytuacji zadaniowej
- oblicza liczbę, gdy dany jest jej procent w prostych przypadkach
- rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent
- wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent
- umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania liczby o dany procent
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczeń procentowych w kontekście praktycznym

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej
- stosuje podział proporcjonalny

- rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby
- oblicza liczbę na podstawie jej ułamka
- przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości
- oblicza, jaki procent danej liczby  $b$  stanowi liczba  $a$
- odczytuje z diagramów potrzebne informacje
- zamienia ułamek na procent
- zamienia procent na ułamek
- oblicza procent danej liczby w prostej sytuacji zadaniowej
- oblicza liczbę, gdy dany jest jej procent
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczania liczby z danego jej procentu
- zwiększa i zmniejsza liczbę o dany procent
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania liczby o dany procent
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczeń procentowych w kontekście praktycznym

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego
- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby
- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania liczby na podstawie jej ułamka
- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania jakim ułamkiem jednej liczby jest druga liczba
- potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować
- potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem obliczania, jaki procent danej liczby  $b$  stanowi liczba  $a$  i umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent
- obliczyć liczbę na podstawie jej procentu
- rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu
- oblicza, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej i stosuje powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych
- stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym
- rozwiązuje zadania tekstowe również w przypadku wielokrotnego zwiększania lub zmniejszania danej wielkości o wskazany procent

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego
- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby

- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania, jaki procent danej liczby  $b$  stanowi liczba  $a$
- stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania trudniejszych problemów w kontekście praktycznym
- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności również w przypadku wielokrotnego zwiększania lub zmniejszania danej wielkości o wskazany procent

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- stosuje wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.

## DZIAŁ II – POTĘGI

Uczeń otrzymuje ocenę **niedostateczną**, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

- zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym
- umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym
- oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych
- oblicza kwadraty i sześciany liczb całkowitych
- oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych
- umie obliczyć wartość prostego wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi
- zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny potęg o takich samych podstawach
- zapisuje w postaci jednej potęgi ilorazy potęg o takich samych podstawach
- zapisuje potęgę potęgi w postaci jednej potęgi
- mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór
- dzieli potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór
- stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości prostych wyrażeń arytmetycznych
- używa nazw dla liczb wielkich (do biliona)
- zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb
- umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej
- zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- zapisuje liczbę w postaci potęgi
- oblicza wartości potęg liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych
- określa znak potęgi, nie wykonując obliczeń
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi
- stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości prostych wyrażeń arytmetycznych
- odczytuje liczby w notacji wykładniczej

- zapisuje liczby w notacji wykładniczej
- używa nazw dla liczb wielkich (do biliona)
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- porównuje liczby zapisane w postaci potęg
- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem potęg
- stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości złożonych wyrażeń arytmetycznych
- stosuje zapis notacji wykładniczej w sytuacjach praktycznych
- stosuje prawa działań dla wykładników ujemnych
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem potęg
- stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych
- stosuje zapis notacji wykładniczej w sytuacjach praktycznych
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami
- umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi

### **DZIAŁ III - PIERWIASTKI**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

- oblicza wartość pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej
- oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań
- rozwiązuje proste zadania dotyczące pól kwadratów, wykorzystując pierwiastek kwadratowy
- rozróżnia pierwiastki wymierne i niewymierne
- stosuje wzór na pierwiastek z iloczynu pierwiastków
- stosuje wzór na pierwiastek z ilorazu pierwiastków
- dodaje proste wyrażenia zawierające pierwiastki
- oblicza wartość pierwiastka sześciennego z liczb ujemnych i nieujemnych

- oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki sześciennie
- stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania prostych zadań dotyczących objętości sześcianów
- włącza czynnik pod znak pierwiastka - proste przykłady
- wyłącza czynnik przed znak pierwiastka - proste przykłady
- szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- oblicza wartość pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej oraz oblicza wartość pierwiastka sześciennego z liczb ujemnych i nieujemnych
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe i sześciennie, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań
- wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka kwadratowego
- rozwiązuje proste zadania dotyczące pól kwadratów, wykorzystując pierwiastek kwadratowy
- stosuje wzór na pierwiastek z iloczynu pierwiastków
- stosuje wzór na pierwiastek z ilorazu pierwiastków
- dodaje wyrażenia zawierające pierwiastki
- wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka sześciennego
- stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania prostych zadań dotyczących objętości sześcianów
- włącza czynnik pod znak pierwiastka
- wyłącza czynnik przed znak pierwiastka
- szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- stosuje pierwiastek kwadratowy do rozwiązywania zadań tekstowych dotyczących pól kwadratów
- szacuje wielkość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki kwadratowe
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe, stosując własności działań na pierwiastkach
- porównuje liczby, stosując własności działań na pierwiastkach drugiego stopnia
- dodaje bardziej złożone wyrażenia zawierające pierwiastki
- wyznacza wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki sześciennie
- stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania zadań dotyczących objętości sześcianów
- szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki sześciennie
- porównuje z daną liczbą wymierną wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki

- usuwa niewymierność z mianownika
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

- stosuje pierwiastek kwadratowy do rozwiązywania złożonych zadań tekstowych dotyczących pól kwadratów
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki, stosując własności działań na pierwiastkach
- porównuje liczby, stosując własności działań na pierwiastkach
- dodaje bardziej złożone wyrażenia zawierające pierwiastki
- stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów
- znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
- szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
- usuwa niewymierność z mianownika
- rozwiązuje bardziej złożone zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- stosuje twierdzenia o potęgach i pierwiastkach do rozwiązywania złożonych zadań.

#### **DZIAŁ IV - WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE**

Uczeń otrzymuje ocenę **niedostateczną**, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

- zna pojęcie wyrażenia algebraicznego
- buduje proste wyrażenia algebraiczne
- rozróżnia pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz zmiennych
- buduje i odczytuje wyrażenia algebraiczne
- oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia algebraicznego
- zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej zmiennej
- zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
- zna pojęcie jednomianu
- zna pojęcie jednomianów podobnych
- porządkuje jednomiany
- określa współczynniki liczbowe jednomianu
- rozpoznaje jednomiany podobne
- zna pojęcie sumy algebraicznej
- zna pojęcie wyrazów podobnych
- wskazuje wyrazy sumy algebraicznej
- wskazuje współczynniki sumy algebraicznej
- wskazuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej

- redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej
- dodaje proste sumy algebraiczne
- mnoży sumy algebraiczne przez liczby i zmienne

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- oblicza wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- mnoży każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian
- dzieli sumę algebraiczną przez liczbę wymierną
- wykorzystuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach dotyczących obliczeń procentowych, w tym wielokrotnych podwyżek i obniżek cen
- rozwiązuje proste zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- oblicza wartość liczbową bardziej złożonego wyrażenia algebraicznego dla kilku zmiennych wymiernych
- zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
- posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach geometrycznych
- posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach wymagających obliczeń pieniężnych
- nazywa i zapisuje bardziej złożone wyrażenia algebraiczne
- porządkuje wyrażenia algebraiczne
- oblicza wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- odejmuje sumy algebraiczne, także w wyrażeniach zawierających nawiasy
- zapisuje związki między wielkościami za pomocą sum algebraicznych

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

- stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych
- wykorzystuje mnożenie sumy algebraicznej przez liczby i zmienne w bardziej złożonych zadaniach geometrycznych
- rozwiązuje bardziej złożone zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe i różnicowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- stosuje wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.

## **DZIAŁ V - RÓWNANIA**

Uczeń otrzymuje ocenę **niedostateczną**, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

- zna pojęcie równania
- odgaduje rozwiązanie prostego równania
- umie zapisać zadanie w postaci równania
- zna pojęcie rozwiązania równania
- rozumie pojęcie rozwiązania równania
- sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie
- sprawdza liczbę rozwiązań równania
- rozpoznaje równania równoważne
- zna metodę równań równoważnych
- rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych
- rozwiązuje równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
- analizuje treść prostego zadania i oznacza niewiadomą
- układa równania wynikające z treści zadania, rozwiązuje je i podaje odpowiedź
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z treścią geometryczną za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne
- rozwiązuje równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
- analizuje treść prostego zadania i oznacza niewiadomą
- układa równania wynikające z treści zadania, rozwiązuje je i podaje odpowiedź
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z treścią geometryczną za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z obliczeniami procentowymi za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość z wzorów geometrycznych
- przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość z wzorów fizycznych

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- rozwiązuje równanie, które jest iloczynem czynników liniowych
- interpretuje rozwiązanie równania
- rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażen algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- umie wyrazić treść zadania za pomocą równania
- rozwiązuje zadanie tekstowe za pomocą równania, sprawdza poprawność rozwiązania i podaje odpowiedź
- umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania
- rozwiązuje zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania
- przekształca wzory, w tym fizyczne i geometryczne
- wyznacza ze wzoru określoną wielkość



Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

- rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- rozwiązuje zadania geometryczne o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności dotyczące obliczeń procentowych za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- przy rozwiązywaniu zadania tekstowego przekształca wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach fizycznych
- przy przekształcaniu wzorów podaje konieczne założenia

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- umie zapisać problem w postaci równania

## DZIAŁ VI - TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE

Uczeń otrzymuje ocenę **niedostateczną**, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

- zna twierdzenie Pitagorasa
- rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa
- zapisuje zależności pomiędzy bokami trójkąta prostokątnego
- oblicza długość przyprostokątnej mając dane długości dwóch pozostałych boków
- oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, mając dane długości dwóch pozostałych boków, w przypadku nieskomplikowanych obliczeń
- oblicza pole jednego z kwadratów zbudowanych na bokach trójkąta prostokątnego, mając dane pola dwóch pozostałych kwadratów
- wskazuje trójkąt prostokątny w innej figurze
- stosuje w prostych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
- stosuje twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombów
- stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu
- stosuje w prostych sytuacjach wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków
- oblicza długość przekątnej kwadratu, mając dane długość boku kwadratu lub jego obwód
- oblicza wysokość trójkąta równobocznego, mając daną długość jego boku
- umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach  $45^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$  lub  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- zapisuje zależności pomiędzy bokami trójkąta prostokątnego

- oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, mając dane długości dwóch pozostałych boków
- oblicza pole jednego z kwadratów zbudowanych na bokach trójkąta prostokątnego, mając dane pola dwóch pozostałych kwadratów
- stosuje twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
- stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania prostych zadań dotyczących czworokątów
- stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu
- stosuje w prostych sytuacjach wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków
- oblicza długość przekątnej kwadratu, mając dane długość boku kwadratu lub jego obwód
- oblicza długość boku kwadratu, mając daną długość jego przekątnej
- stosuje poznane wzory do rozwiązywania prostych zadań tekstowych
- oblicza wysokość trójkąta równobocznego, mając daną długość jego boku
- oblicza długość boku trójkąta równobocznego, mając daną jego wysokość
- oblicza pole i obwód trójkąta równobocznego, mając dane długość boku lub wysokość
- wyznacza długości pozostałych boków trójkąta o kątach  $45^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$  lub  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ , mając daną długość jednego z jego boków w prostych przypadkach
- stosuje własności trójkątów o kątach  $45^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$  lub  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$  do rozwiązywania prostych zadań tekstowych

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- stosuje w złożonych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów
- stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań dotyczących czworokątów
- oblicza długość boku trójkąta równobocznego o danym polu
- stosuje wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków
- stosuje poznane wzory do rozwiązywania zadań tekstowych
- wyznacza długości pozostałych boków trójkąta o kątach  $45^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$  lub  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ , mając daną długość jednego z jego boków
- stosuje własności trójkątów o kątach  $45^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$  lub  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$  do rozwiązywania zadań tekstowych

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

- stosuje w złożonych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów
- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
- stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności dotyczących czworokątów
- oblicza długość boku trójkąta równobocznego o danym polu
- wyprowadza poznane wzory

- stosuje poznane wzory do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności
- stosuje własności trójkątów o kątach  $45^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$  lub  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$  do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- stosuje wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.

## DZIAŁ VII - UKŁAD WSPÓLRZĘDNYCH

Uczeń otrzymuje ocenę **niedostateczną**, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

- przerysowuje figury narysowane na kartce w kratkę
- dokonuje podziału wielokątów na mniejsze wielokąty, aby obliczyć ich pole
- rysuje prostokątny układ współrzędnych
- odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych
- zaznacza punkty w układzie współrzędnych
- odczytuje odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych
- wykonuje proste obliczenia dotyczące pól trójkątów i czworokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków
- rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równej długości
- rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równoległe i prostopadłe

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- rysuje proste równoległe w różnych położeniach na kartce w kratkę
- rysuje w różnych położeniach proste prostopadłe na kartce w kratkę
- dokonuje podziału wielokątów na mniejsze wielokąty, aby obliczyć ich pole
- odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych
- zaznacza punkty w układzie współrzędnych
- oblicza długość narysowanego odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych
- wykonuje proste obliczenia dotyczące pól wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków
- rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równej długości
- rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równoległe i prostopadłe
- znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne)
- oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych
- dla danych punktów kratowych A i B znajduje inne punkty kratowe należące do prostej AB

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- rysuje figury na kartce w kratkę zgodnie z instrukcją
- uzupełnia wielokąty do większych wielokątów, aby obliczyć pole
- rysuje w układzie współrzędnych figury o podanych współrzędnych wierzchołków
- oblicza pola wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków
- znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są jeden koniec i środek

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

- w złożonych przypadkach oblicza pola wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- stosuje wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.