**WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY**

**Z MATEMATYKI W KLASIE VII**

***Wymagania na ocenę dopuszczającą (2) -ocenę dopuszczającą otrzymuję uczeń, który spełnia wymagania konieczne w zakresie zapamiętania i rozumienia wiadomości oraz w zakresie stosowania wiadomości w sytuacjach typowych i problemowych. Obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego***.

***Wymagania na ocenę dostateczną (3) -obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki. Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą oraz wymagania wskazane w tabeli.***

***Wymagania na ocenę dobrą (4) -obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia. Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą i dostateczną oraz wymagania wskazane w tabeli.***

***Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5) -obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych. Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą oraz wymagania wskazane w tabeli.***

***Wymagania na ocenę celującą (6) – obejmują stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych. Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą oraz wymagania wskazane w tabeli.***

***Semestr I:***

**DZIAŁ I. LICZBY I DZIAŁANIA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca (2)**  **Uczeń:** | **Ocena dostateczna (3)**  **Uczeń:** | **Ocena dobra (4)**  **Uczeń:** | **Ocena bardzo dobra (5)**  **Uczeń:** | **Ocena celująca (6)**  **Uczeń:** |
| - rozpoznaje liczby wymierne  - skraca i rozszerza proste ułamki zwykłe  - zna algorytm dodawania liczb wymiernych  - zna algorytm porównywania ułamków zwykłych  - zna pojęcie liczb przeciwnych  - zna algorytm dodawania i odejmowania sposobem pisemnym  - umie dodawać i odejmować dwie liczby wymierne zapisane w tej samej postaci  - zamienia ułamki dziesiętne na ułamki zwykłe  - zna algorytm zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne  - zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone i nieskończone, ułamek okresowy  - zna algorytm zaokrąglania liczb  - zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych  - zna pojęcie odwrotności liczby  - umie mnożyć i dzielić ułamki przez liczby naturalne  - zna kolejność wykonywania działań | - skraca i rozszerza ułamki zwykłe  - umie porównywać liczby wymierne  - umie znajdować liczbę wymierną znajdującą się pomiędzy dwiema danymi liczbami  - zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne, wyznacza okres  - porównuje liczby zapisane w różnych postaciach  - rozumie potrzebę zaokrąglania liczb  - umie zaokrąglić liczbę całkowitą do danego rzędu  - umie zaokrąglić ułamek dziesiętny do danego rzędu  - umie podać odwrotność liczby wymiernej  - umie mnożyć i dzielić ułamki zwykłe  - umie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne  - wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych za pomocą kalkulatora  - zna i stosuje właściwą kolejność wykonywania działań  - poprawnie wykonuje działania na liczbach wymiernych  - oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań | - znajduje liczby spełniające określone warunki  - umie porządkować liczby wymierne  - umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych  - umie stosować prawa działań  - znajduje liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi liczbami na osi liczbowej  - zna warunek zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony  - umie szacować wyniki działań  - umie zaokrąglić ułamek dziesiętny nieskończony do danego rzędu  - szacuje wyniki wyrażeń arytmetycznych  - umie mnożyć i dzielić liczby wymierne  - poprawnie określa znak uzyskanego wyniku  - wykonuje rachunku, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne  - umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartość  - umie stosować prawa działań | - wykonuje działania w wyrażeniach o skomplikowanej budowie  - rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych  - stosuje warunek zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony lub nieskończony  - wyznacza liczbę, która znajduje się na wskazanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym  - umie dokonać porównań poprzez oszacowanie w zadaniach tekstowych  - porównuje ułamki dziesiętne nieskończone okresowe  - wykonuje rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i liczby mieszane  - oblicza wartości trudniejszych wyrażeń arytmetycznych, w których występują zarówno ułamki zwykłe, jak i liczby mieszane oraz kilka działań mnożenia lub dzielenia  - oblicza wartości trudniejszych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań  - tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartość | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  - rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie mnożenia i dzielenia liczb wymiernych  - umie obliczać wartości ułamków piętrowych |

**DZIAŁ II. OBLICZENIA PROCENTOWE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca (2)**  **Uczeń:** | **Ocena dostateczna (3)**  **Uczeń:** | **Ocena dobra (4)**  **Uczeń:** | **Ocena bardzo dobra (5)**  **Uczeń:** | **Ocena celująca (6)**  **Uczeń:** |
| - rozpoznaje wielkości wprost proporcjonalne na podstawie tabelki i opisu słownego  - zna pojęcie proporcji  - zna pojęcie procentu  - zamienia ułamki zwykłe o mianownikach, które można rozszerzyć lub skrócić do liczby 100, na procent  - zamienia ułamki dziesiętne na procent  - zapisuje procent wyrażony liczbą całkowitą w postaci ułamka lub liczby całkowitej,  np.  - zna pojęcie diagramu procentowego  - odczytuje potrzebne dane z diagramów słupkowych  - oblicza procent danej liczby całkowitej  - oblicza liczbę na podstawie jej procentu  - oblicza, jakim procentem pewnej wielkości jest inna wielkość  - oblicza, o ile procent wzrosła lub zmalała początkowa wielkość  - oblicza odsetki od kredytu  - oblicza kwotę odsetek od lokaty bankowej | - rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem własności wielkości wprost proporcjonalnych  - zna i rozumie pojęcie proporcji  - stosuje podział proporcjonalny do rozwiązywania prostych zadań  - zna i rozumie pojęcie procentu  - zamienia ułamki zwykłe o mianownikach, których nie można rozszerzyć lub skrócić do liczby 100, na procent  - zamienia procent na ułamek zwykły oraz na ułamek dziesiętny  - odczytuje potrzebne dane z diagramów słupkowych, kołowych i prostokątnych  - przedstawia dane w postaci diagramów słupkowych  - oblicza procent danej liczby wymiernej  - oblicza zawartość poszczególnych składników w produkcie  - rozumie pojęcia podwyżki (obniżki) o pewien procent  - oblicza podwyżkę (obniżkę) o pewien procent  - rozumie pojęcie podatku VAT  - oblicza cenę produktu przed obniżką lub podwyżką  - oblicza wielkość podwyżki oraz obniżki ceny  - zna i rozumie określenie: punkty procentowe  - wykonuje obliczenia z zastosowaniem punktów procentowych  - oblicza stężenie procentowe roztworu | - wskazuje w proporcji wyrazy skrajne i środkowe  - stosuje warunek równości iloczynów wyrazów skrajnych i środkowych  - stosuje umiejętność zamiany ułamków na procenty oraz procentów na ułamki do rozwiązywania typowych zadań  - interpretuje dane odczytane z diagramu  - wykorzystuje diagramy do rozwiązywania typowych zadań tekstowych  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania zawartości poszczególnych składników w produkcie  - rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem pewnej wielkości jest inna wielkość  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania, o ile procent więcej, o ile procent mniej  - rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obliczania odsetek od lokaty, kwoty odsetek od kredytu oraz stężenia procentowego roztworu | - stosuje podział proporcjonalny do rozwiązywania trudniejszych zadań  - stosuje umiejętność zamiany ułamków na procenty oraz procentów na ułamki do rozwiązywania trudniejszych zadań  - wykorzystuje diagramy do rozwiązywania trudniejszych zadań tekstowych  - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące podatku VAT  - oblicza cenę produktu przed podwójną obniżką lub podwójną podwyżką  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania wielkości podwyżki oraz obniżki ceny  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania wielkości podwyżki oraz obniżki ceny  - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe dotyczące obliczania odsetek od lokaty, kwoty odsetek od kredytu oraz stężenia procentowego roztworu | - stosuje podział proporcjonalny do rozwiązywania nietypowych zadań  - stosuje umiejętność zamiany ułamków na procenty oraz procentów na ułamki do rozwiązywania nietypowych zadań  - wykorzystuje diagramy do rozwiązywania nietypowych zadań tekstowych  - zdobyte wiadomości stosuje w nietypowych sytuacjach  - zdobyte wiadomości stosuje w nietypowych sytuacjach  - stosuje obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, w zadaniach złożonych i nietypowych  - stosuje obliczanie, o ile procent więcej lub mniej w zadaniach złożonych  - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące obliczania odsetek od lokaty, kwoty odsetek od kredytu oraz stężenia procentowego roztworu |

**DZIAŁ III. POTĘGI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca (2)**  **Uczeń:** | **Ocena dostateczna (3)**  **Uczeń:** | **Ocena dobra (4)**  **Uczeń:** | **Ocena bardzo dobra (5)**  **Uczeń:** | **Ocena celująca (6)**  **Uczeń:** |
| - zapisuje iloczyn jako potęgę  - umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym liczb całkowitych  - zna wzór na iloczyn i iloraz potęg o tych samych podstawach  - umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach  - zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu  - umie potęgować potęgę  - oblicza proste działania na potęgach  - rozpoznaje zapis liczby w postaci notacji wykładniczej | - oblicza potęgi o wykładniku naturalnym  - oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych  - rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach  - stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej prostych wyrażeń  - umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o tych samych wykładnikach  - rozumie powstanie wzoru na iloczyn potęg o tym samym wykładniku  - rozumie powstanie wzoru na iloraz potęg o tym wykładniku  - mnoży potęgi o tym samym wykładniku  - dzieli potęgi o tym samym wykładniku  - rozumie wzór na potęgowanie potęgi  - umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując prawa działań dotyczące potęg  - umie zapisać liczby w notacji wykładniczej, także bardzo małe liczby z wykorzystaniem potęgi o wykładniku ujemnym | - umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń  - oblicza potęgi liczb wymiernych  - umie podać cyfrę jedności liczby zapisanej w postaci potęgi  - doprowadza wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach  - oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi  - porównuje potęgi o tej samej podstawie  - umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych  - rozumie potrzebę wykorzystania notacji wykładniczej w praktyce  - stosuje notację wykładniczą do zamiany jednostek | - oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgowanie  - stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tej samej podstawie do obliczania wartości liczbowej trudniejszych wyrażeń  - umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi  - umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości wyrażeń arytmetycznych  - porównuje liczby zapisane w postaci potęgi  - oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej | - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z potęgami  - rozwiązuje nietypowe zadania, stosując wzory na iloczyn i iloraz potęg o jednakowym wykładniku  - oblicza wartości skomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających potęgi, stosując potęgowanie iloczynu i ilorazu  - umie rozwiązywać nietypowe zadania związane z potęgowaniem potęgi  - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem praw działań na potęgach  - umie przekształcać skomplikowane wyrażenia arytmetyczne zawierające liczby zapisane w notacji wykładniczej |

**DZIAŁ 4. PIERWIASTKI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca (2)**  **Uczeń:** | **Ocena dostateczna (3)**  **Uczeń:** | **Ocena dobra (4)**  **Uczeń:** | **Ocena bardzo dobra (5)**  **Uczeń:** | **Ocena celująca (6)**  **Uczeń:** |
| - zna pojęcie pierwiastka kwadratowego  - oblicza pierwiastek drugiego stopnia z kwadratu liczby nieujemnej  - dodaje i odejmuje pierwiastki kwadratowe  - zna pojęcie pierwiastka sześciennego  - oblicza pierwiastek trzeciego stopnia z sześcianu dowolnej liczby  - dodaje i odejmuje pierwiastki sześcienne  - zna pojęcie liczby niewymiernej  - szacuje wartość pierwiastków kwadratowych  - stosuje własności potęg oraz własności pierwiastków w prostych obliczeniach | - zna i rozumie pojęcie pierwiastka kwadratowego  - oblicza wartości pierwiastków drugiego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi  - zna i stosuje własności pierwiastków kwadratowych  - zna i rozumie pojęcie pierwiastka sześciennego  - oblicza wartości pierwiastków trzeciego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi  - zna i stosuje własności pierwiastków sześciennych  - zna i rozumie pojęcie liczby niewymiernej  - szacuje wartość pierwiastków sześciennych  - porównuje wyrażenia zawierające pierwiastki | - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe  - wyłącza czynnik przed pierwiastek  - włącza czynnik pod pierwiastek  - usuwa niewymierność z mianownika w prostych przypadkach  - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego stopnia i oblicza ich wartość - porównuje liczby zawierające pierwiastki kwadratowe  - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki trzeciego stopnia  - porównuje liczby zawierające pierwiastki sześcienne  - wyłącza czynnik przed znak pierwiastka sześciennego  - włącza czynnik pod znak pierwiastka sześciennego  - porządkuje liczby zawierające pierwiastki sześcienne  - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki trzeciego stopnia i oblicza ich wartość  - szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki  - oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki  - szacuje liczbę niewymierną  - rozwiązuje typowe zadania tekstowe na zastosowania działań na pierwiastkach  - stosuje własności potęg oraz własności pierwiastków w trudniejszych obliczeniach | - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pierwiastków kwadratowych  - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego stopnia i oblicza ich wartość w trudniejszych przypadkach  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pierwiastków sześciennych  - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki trzeciego stopnia i oblicza ich wartość w trudniejszych przypadkach  - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe na zastosowania działań na pierwiastkach  - stosuje własności potęg oraz własności pierwiastków w trudnych obliczeniach | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności  - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności |

***Semestr II:***

**DZIAŁ 4. PIERWIASTKI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca (2)**  **Uczeń:** | **Ocena dostateczna (3)**  **Uczeń:** | **Ocena dobra (4)**  **Uczeń:** | **Ocena bardzo dobra (5)**  **Uczeń:** | **Ocena celująca (6)**  **Uczeń:** |
| - zna pojęcie pierwiastka kwadratowego  - oblicza pierwiastek drugiego stopnia z kwadratu liczby nieujemnej  - dodaje i odejmuje pierwiastki kwadratowe  - zna pojęcie pierwiastka sześciennego  - oblicza pierwiastek trzeciego stopnia z sześcianu dowolnej liczby  - dodaje i odejmuje pierwiastki sześcienne  - zna pojęcie liczby niewymiernej  - szacuje wartość pierwiastków kwadratowych  - stosuje własności potęg oraz własności pierwiastków w prostych obliczeniach | - zna i rozumie pojęcie pierwiastka kwadratowego  - oblicza wartości pierwiastków drugiego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi  - zna i stosuje własności pierwiastków kwadratowych  - zna i rozumie pojęcie pierwiastka sześciennego  - oblicza wartości pierwiastków trzeciego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi  - zna i stosuje własności pierwiastków sześciennych  - zna i rozumie pojęcie liczby niewymiernej  - szacuje wartość pierwiastków sześciennych  - porównuje wyrażenia zawierające pierwiastki | - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe  - wyłącza czynnik przed pierwiastek  - włącza czynnik pod pierwiastek  - usuwa niewymierność z mianownika w prostych przypadkach  - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego stopnia i oblicza ich wartość - porównuje liczby zawierające pierwiastki kwadratowe  - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki trzeciego stopnia  - porównuje liczby zawierające pierwiastki sześcienne  - wyłącza czynnik przed znak pierwiastka sześciennego  - włącza czynnik pod znak pierwiastka sześciennego  - porządkuje liczby zawierające pierwiastki sześcienne  - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki trzeciego stopnia i oblicza ich wartość  - szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki  - oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki  - szacuje liczbę niewymierną  - rozwiązuje typowe zadania tekstowe na zastosowania działań na pierwiastkach  - stosuje własności potęg oraz własności pierwiastków w trudniejszych obliczeniach | - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pierwiastków kwadratowych  - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego stopnia i oblicza ich wartość w trudniejszych przypadkach  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pierwiastków sześciennych  - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki trzeciego stopnia i oblicza ich wartość w trudniejszych przypadkach  - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe na zastosowania działań na pierwiastkach  - stosuje własności potęg oraz własności pierwiastków w trudnych obliczeniach | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności  - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności |

**DZIAŁ V. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca (2)**  **Uczeń:** | **Ocena dostateczna (3)**  **Uczeń:** | **Ocena dobra (4)**  **Uczeń:** | **Ocena bardzo dobra (5)**  **Uczeń:** | **Ocena celująca (6)**  **Uczeń:** |
| - zna pojęcie jednomianu  - zna pojęcie jednomianów podobnych  - umie określić współczynniki liczbowe jednomianu  - rozpoznaje jednomiany podobne  - odczytuje współczynniki liczbowe sum algebraicznych  - dodaje i odejmuje proste sumy algebraiczne  - zna metodę mnożenia jednomianów przez sumę algebraiczną  - zna regułę mnożenia sum algebraicznych | - zna i rozumie pojęcie sumy algebraicznej  - odczytuje wyrazy sumy algebraicznej  - upraszcza sumy algebraiczne  - oblicza wartość liczbową wyrażenia  - zna i stosuje reguły opuszczania nawiasów w wyrażeniach algebraicznych  - mnoży sumę algebraiczną przez liczbę całkowitą  - zna i stosuje regułę mnożenia sum algebraicznych | - zapisuje jednomian w postaci uporządkowanej  - zapisuje jednomian opisany słownie  - oblicza wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu go do najprostszej postaci  - zapisuje warunki zadania w postaci sumy lub różnicy algebraicznej  - mnoży sumę algebraiczną przez liczby wymierne  - zapisuje kwadrat sumy algebraicznej w postaci sumy algebraicznej | - zapisuje warunki zadania w postaci jednomianu  - zapisuje warunki zadania w postaci wyrażenia algebraicznego  - zapisuje warunki zadania w postaci sumy algebraicznej, a następnie ją doprowadza do najprostszej postaci  - zapisuje warunki zadania w postaci sumy lub różnicy algebraicznej, a następnie opuszcza nawiasy i przeprowadza redukcję wyrazów podobnych  - dzieli sumę algebraiczną przez liczbę  - wyłącza wspólny czynnik przed nawias  - rozwiązuje zadania tekstowe, wykorzystując mnożenie sum algebraicznych | - zapisuje skomplikowane zadania tekstowe w postaci sumy algebraicznej  - zapisuje warunki nietypowych zadań tekstowych w postaci jednomianów lub sum algebraicznych w najprostszej postaci  - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe  - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe, stosując mnożenie sum algebraicznych przez jednomiany  - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe, wykorzystując mnożenie sum algebraicznych |

**DZIAŁ VI. RÓWNANIA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca (2)**  **Uczeń:** | **Ocena dostateczna (3)**  **Uczeń:** | **Ocena dobra (4)**  **Uczeń:** | **Ocena bardzo dobra (5)**  **Uczeń:** | **Ocena celująca (6)**  **Uczeń:** |
| - zna pojęcie równania  - sprawdza, czy dana liczba całkowita spełnia równanie  - rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, z występującymi po prawej i lewej stronie sumami algebraicznymi  - układa równania do prostych zadań praktycznych  i rozwiązuje je (np. z wykorzystaniem sformułowań w zadaniu o ile więcej, ile razy więcej)  - zna zasady przekształcania wzorów i stosuje je w prostych zadaniach np. | - zna i rozumie pojęcie równania  - sprawdza, czy dana liczba wymierna spełnia równanie  - zna pojęcia: równania tożsamościowe i sprzeczne  - rozpoznaje równania równoważne  - rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, zawierające nawiasy  - rozwiązuje typowe zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z wykorzystaniem np. wzorów na pola  i obwody poznanych wielokątów  - wyznacza w typowych zadaniach wskazaną niewiadomą z podanego wzoru matematycznego | - zapisuje równanie opisujące sytuację przedstawioną słownie w prostszych przypadkach  - rozwiązuje równania metodą równań równoważnych  - zna i rozumie pojęcie równania tożsamościowego  - zna i rozumie pojęcie równania sprzecznego  - rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe  z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych  - rozwiązuje złożone zadania tekstowe min. z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego, obniżek, podwyżek procentowych  - wyznacza wskazaną niewiadomą z podanego wzoru matematycznego, fizycznego | - zapisuje równanie opisujące sytuację przedstawioną słownie w trudniejszych przypadkach  - rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe z zastosowaniem trudniejszych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych  - rozwiązuje złożone zadania tekstowe  z wykorzystaniem obliczeń procentowych dotyczące min. podwójnej obniżki, podwójnej podwyżki  - przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe  z wykorzystaniem obliczeń procentowych (np. stężenia roztworów)  - rozwiązuje zadania nietypowe wymagające przekształcenia wzoru |

**DZIAŁ VII. FIGURY PŁASKIE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca (2)**  **Uczeń:** | **Ocena dostateczna (3)**  **Uczeń:** | **Ocena dobra (4)**  **Uczeń:** | **Ocena bardzo dobra (5)**  **Uczeń:** | **Ocena celująca (6)**  **Uczeń:** |
| - zaznacza punkty; rozróżnia i rysuje odcinki, proste, półproste  - rozpoznaje proste i odcinki równoległe, prostopadłe  - wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek  - rozróżnia kąty: zerowe, ostre, proste, rozwarte, półpełne, pełne  - rozróżnia kąty: przyległe, wierzchołkowe, odpowiadające, naprzemianległe  - porównuje kąty  - rozróżnia trójkąty ze względu na miary kątów i długości boków  - podaje nazwy boków trójkąta prostokątnego  - zna i stosuje własności w trójkątach równoramiennych (równość kątów przy podstawie)  - zna nierówność trójkąta i stosuje ją w zadaniach  - wskazuje kąty wewnętrzne trójkąta  - stosuje w prostych zadaniach twierdzenie  o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta  - rysuje wysokości w trójkącie  - rozpoznaje trójkąty przystające  - podaje nazwy boków trójkąta prostokątnego  - wskazuje w trójkącie prostokątnym  w dowolnym położeniu przyprostokątne  i przeciwprostokątną  - zapisuje za pomocą symboli tezę twierdzenia Pitagorasa  - oblicza długość przeciwprostokątnej przy danych długościach przyprostokątnych  - zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na długość przekątnej kwadratu  - zna i stosuje  w prostych zadaniach wzór na wysokość trójkąta równobocznego o danej długości boku  - zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na pole trójkąta równobocznego  o danej długości boku  - wie, jak zbudowane jest twierdzenie  - wyróżnia w twierdzeniu założenie  i tezę | - rysuje proste i odcinki równoległe oraz prostopadłe  - korzysta z własności prostych równoległych  i prostopadłych  - określa wzajemne położenie odcinków, prostych na podstawie podanych własności  - oblicza odległość między punktami  - rysuje odcinki, których długości są odległością punktu od prostej oraz dwóch różnych prostych równoległych  - rysuje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne  - rysuje kąty: przyległe, wierzchołkowe, odpowiadające, naprzemianległe  - stosuje w prostych zadaniach własności kątów przyległych  i wierzchołkowych  - stosuje w typowych zadaniach twierdzenie  o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta, w tym trójkąta równoramiennego  - stosuje nierówność trójkąta w typowych  w zadaniach  - sprawdza na podstawie cech przystawania trójkątów, czy dwa trójkąty są przystające  - oblicza długość dowolnego boku trójkąta prostokątnego, jeśli dane są długości dwóch pozostałych boków  - stosuje twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach tekstowych  - oblicza długości boków trójkąta prostokątnego równoramiennego, jeśli dana jest długość jednego  z boków trójkąta  - oblicza długości boków trójkąta o kątach 30o, 60o, 90o, gdy dana jest długość jednego z boków trójkąta  - rozróżnia hipotezy (przypuszczenia) prawdziwe  i fałszywe  - potrafi podać kontrprzykład dla hipotezy | - wykorzystuje odległość między prostymi i punktem a prostą w zadaniach  - oblicza długości odcinków, wykorzystując podział proporcjonalny odcinka  - rozróżnia kąty wypukłe i wklęsłe  - korzysta z własności prostych równoległych  w typowych zadaniach, w szczególności własności kątów odpowiadających, naprzemianległych  - wskazuje w trójkącie kąt o największej i najmniejszej mierze oraz związane z tymi kątami boki  - oblicza miary kątów wewnętrznych trójkąta z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego  - rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem cech przystawania trójkątów  - stosuje twierdzenie Pitagorasa  w typowych sytuacjach praktycznych (np. wysokość trójkąta równoramiennego)  - oblicza obwód i pole kwadratu o przekątnej danej długości  - stosuje poznane zależności  w zadaniach praktycznych  - oblicza obwód trójkąta równobocznego o danej wysokości  - stosuje poznane zależności  w zadaniach praktycznych  - stosuje poznane zależności  w zadaniach praktycznych  - przeprowadza dowody mało złożonych twierdzeń geometrycznych | - oblicza długości odcinków, wykorzystując podział proporcjonalny odcinka  w złożonych zadaniach  - ustala kolejność punktów na prostej na podstawie podanych informacji  - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem wszystkich własności poznanych kątów  - oblicza miary kątów wewnętrznych trójkąta z wykorzystaniem poznanych własności poznanych kątów  - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu z wykorzystaniem cech przystawania trójkątów  - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa  - wyprowadza wzór na długość przekątnej kwadratu  - rozwiązuje zadania tekstowe  z wykorzystaniem własności trójkąta o kątach 45o, 45o, 90o  - wyprowadza wzór na wysokość trójkąta równobocznego  - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem własności trójkąta o kątach 30o, 60o, 90o  - przeprowadza dowody bardziej złożonych twierdzeń geometrycznych | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, zadania nietypowe  - przeprowadza dowody np. dotyczące sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta, czworokąta  - uzasadnia własności trójkątów  - rozwiązuje zadania „wykaż, że”  - rozwiązuje zadania nietypowe wymagające uzasadnienia własności  - dowodzi twierdzenie Pitagorasa  - rozwiązuje zadania problemowe  z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa  - rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem poznanych własności  - rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem poznanych własności  - przeprowadza dowody złożonych twierdzeń geometrycznych |

**DZIAŁ VIII. WIELOKĄTY**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca (2)**  **Uczeń:** | **Ocena dostateczna (3)**  **Uczeń:** | **Ocena dobra (4)**  **Uczeń:** | **Ocena bardzo dobra (5)**  **Uczeń:** | **Ocena celująca (6)**  **Uczeń:** |
| - rozpoznaje kwadraty i prostokąty  - wskazuje boki oraz przekątne kwadratu i prostokąta  - zna i stosuje wzór na długość przekątnej kwadratu  - zna jednostki pola  - oblicza pole kwadratu  i prostokąta w prostych zadaniach  - zna wzór na pole trójkąta i oblicza pole trójkąta w prostych zadaniach  - oblicza pole trójkąta prostokątnego, gdy dane są długości przyprostokątnych  - rozpoznaje romby i równoległoboki  - wskazuje boki, przekątne oraz kąty w rombie i równoległoboku  - zna własności rombu  i równoległoboku  - oblicza pole równoległoboku i rombu w prostych zadaniach  - rozpoznaje trapezy  - wskazuje i nazywa boki oraz wskazuje przekątne i kąty  - oblicza pole trapezu w prostych zadaniach  - zna i stosuje  w prostych zadaniach wzór na sumę kątów wewnętrznych dowolnego czworokąta  - oblicza w prostych zadaniach pole dowolnego wielokąta jako sumę pól trójkątów lub czworokątów  - rozpoznaje wielokąty foremne i je nazywa  - zna własności wielokątów foremnych dotyczących boków i kątów  - wie, co oznacza stwierdzenie „okrąg opisany na wielokącie”  - zna wzór na miarę kąta wewnętrznego dowolnego wielokąta foremnego  i stosuje go w prostych zadaniach  - zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na pole sześciokąta foremnego | - zamienia jednostki pola  - rozwiązuje proste zadania z zamianą jednostek pola  - korzysta ze wzoru na pole trójkąta w typowych zadaniach  - oblicza pole trójkąta prostokątnego, gdy dana jest długość jednej przyprostokątnej oraz długość przeciwprostokątnej  - stosuje własności równoległoboku i rombu  w prostych zadaniach  - oblicza pole równoległoboku i rombu  w typowych zadaniach  - oblicza miary kątów wewnętrznych trapezu w prostych zadaniach  - oblicza pole trapezu w typowych zadaniach  - zna i stosuje  w prostych zadaniach wzór na liczbę przekątnych wielokąta o *n* bokach  - oblicza w prostych zadaniach pole dowolnego wielokąta jako sumę pól trójkątów lub czworokątów lub przez uzupełnianie do większych wielokątów  - rozwiązuje proste zadania tekstowe związane  z obliczaniem pól  i obwodów dowolnych wielokątów  - oblicza liczbę boków wielokąta foremnego, gdy dana jest miara kąta wewnętrznego wielokąta  - zna wzory na długości przekątnych w sześciokącie foremnym i je oblicza  - stosuje w typowych zadaniach wzór na pole sześciokąta foremnego | - oblicza pole kwadratu  i prostokąta w złożonych zadaniach, w tym  w zadaniach z kontekstem praktycznym  - rozwiązuje zadania złożone z wykorzystaniem wzoru na pole trójkąta, w tym oblicza najkrótszą wysokość  w trójkącie prostokątnym  - oblicza pole trójkąta równobocznego   o danej długości boku  - oblicza pole trójkąta równoramiennego o danych długościach boków  - korzysta ze wzoru na pole trójkąta w typowych zadaniach z kontekstem realistycznym  - oblicza pole równoległoboku i rombu w złożonych zadaniach  - korzysta ze wzoru na pole równoległoboku i rombu w typowych zadaniach praktycznych  - rozróżnia trapezy równoramienne i trapezy prostokątne  - oblicza miary kątów wewnętrznych trapezu  w złożonych zadaniach  - oblicza pole trapezu  w złożonych zadaniach  - korzysta ze wzoru na pole trapezu  w zadaniach  praktycznych  - umie klasyfikować czworokąty na podstawie kątów i długości boków  - zna i stosuje  w prostych zadaniach wzór na liczbę przekątnych wielokąta o *n* bokach  - oblicza w prostych zadaniach pole dowolnego wielokąta jako sumę pól trójkątów lub czworokątów albo przez uzupełnianie do większych wielokątów  - rozwiązuje zadania praktyczne związane  z obliczaniem pól  i obwodów dowolnych wielokątów  - oblicza obwód i pole sześciokąta foremnego, gdy dane są długości przekątnych sześciokąta  - rozwiązuje zadania złożone dotyczące własności sześciokąta foremnego | - rozwiązuje zadania złożone z wykorzystaniem własności prostokąta i kwadratu oraz twierdzenia Pitagorasa  i własności trójkątów  o kątach 45o, 45o, 90o i 30o, 60o, 90o  - oblicza pole trójkąta prostokątnego  o kątach 45o, 45o, 90o  - oblicza pole trójkąta równobocznego   o danej wysokości  - oblicza długość boku trójkąta równobocznego  o danym polu  - wyprowadza wzór na pole trójkąta równobocznego  - korzysta ze wzoru na pole trójkąta w złożonych zadaniach  z kontekstem realistycznym  - wykorzystuje wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu do obliczania wysokości i długości boków tych czworokątów  - wyprowadza wzory na pole równoległoboku i rombu  - wykorzystuje wzory na obliczanie pola trapezu do obliczania wysokości i długości boków trapezu  - wyprowadza wzory na pole trapezu  - rozwiązuje zadania złożone, w tym zadania praktyczne związane  z obliczaniem pól  i obwodów dowolnych wielokątów  - rozpoznaje deltoid, oblicza długości jego przekątnych oraz pole deltoidu  - wyprowadza wzór na miarę kąta wewnętrznego dowolnego wielokąta foremnego  - wyprowadza wzory na długość dłuższej oraz krótszej przekątnej sześciokąta foremnego  - rozwiązuje zadania złożone, w tym zadania praktyczne związane  z obliczaniem pola sześciokąta foremnego | - korzysta ze wzoru na pole kwadratu i prostokąta w zadaniach nietypowych  - oblicza pole trójkąta prostokątnego o kątach 30o, 60o, 90o  - korzysta ze wzoru na pole trójkąta w zadaniach nietypowych  - wykorzystuje wzór na pole trójkąta w zadaniach typu „wykaż, że”  - uzasadnia własności równoległoboku i rombu  - uzasadnia własności trapezu  - rozwiązuje zadania typu „wykaż, że”  - uzasadnia wzory na pola wielokątów i przekształca je  - rozwiązuje zadania złożone dotyczące różnych wielokątów  - rozwiązuje zadania  z okręgiem opisanym na sześciokącie  - rozwiązuje zadania typu „uzasadnij, że” |