

Wymagania z matematyki na poszczególne oceny w klasie VIII.

Wymagania na ocenę dopuszczającą (2) 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.

DZIAŁ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA	• zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim • umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) • zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 • zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej • zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej • zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej • rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 • rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone • rozkłada liczby na czynniki pierwsze • znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych • zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej • zna pojęcia: liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby • umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby • umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego • umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej • zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym • zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby • zna pojęcie notacji wykładniczej • umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym • umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciانami liczb wymiernych • umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób • zna algorytmy działań na ułamkach • zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań • umie zamieniać jednostki • umie wykonać działania łączne na liczbach • umie oszacować wynik działania • umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu • zna własności działań na potęgach i pierwiastkach • umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach • umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach • umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym	
DZIAŁ 2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNIANIA	• zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne • zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych • umie budować proste wyrażenia algebraiczne • umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej • umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne • umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania • umie przekształcać wyrażenia algebraiczne • zna pojęcie równania • zna metodę równań równoważnych • rozumie pojęcie rozwiązania równania • potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania • umie rozwiązać równanie	
DZIAŁ 3. FIGURY NA	• zna pojęcie trójkąta • wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta • zna wzór na pole dowolnego trójkąta • zna definicje prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu	2

Wymagania na ocenę dostateczną (3) obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki Wymagania obejmują (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):

DZIAŁ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA	• zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim • umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) • rozkłada liczby na czynniki pierwsze • znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych • oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia • umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby • umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego • umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej • rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób • zna zasadę zamiany jednostek • umie zamieniać jednostki • umie wykonać działania łączne na liczbach • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach • umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu • umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach • umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach • umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym • stosuje w obliczeniach notację wykładniczą • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka • umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi	
DZIAŁ 2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA	• umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej • umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne • umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • umie przekształcać wyrażenia algebraiczne • umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych • zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych • umie rozwiązać równanie • umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe • umie przekształcić wzór • umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań • zna pojęcie proporcji i jej własności umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji • umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji • rozumie pojęcie proporcjonalności prostej • umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne • umie ułożyć odpowiednią proporcję • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi	
DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYZNIE	• zna warunek istnienia trójkąta • zna cechy przystawiania trójkątów • rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów • umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt	4

Wymagania na ocenę dobrą (4). obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia.
Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):

TEMAT ZAJĘĆ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA	• umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • umie oszacować wynik działania • stosuje w obliczeniach notację wykładniczą • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi	• umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000 • znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb • znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych • umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą • umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej • umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej • umie wykonać działania łączne na liczbach • umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby • umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka • umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka • umie usunąć niewymierność z mianownika, korzystając z własności pierwiastków
DZIAŁ 2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA	• umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań • umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji • umie ułożyć odpowiednią proporcję • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi	• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • umie przekształcać wyrażenia algebraiczne • umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych • umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych • umie rozwiązać równanie • umie przekształcić wzór • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań • umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji • umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji • umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji
DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	• umie rozwiązać zadania tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa • umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku • umie wyznaczyć środek odcinka • umie podać argumenty uzasadniające tezę • umie przedstawić zarys, szkic dowodu • umie przeprowadzić prosty dowód	• umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku • umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych • umie uzasadnić przystawanie trójkątów • umie obliczyć pole czworokąta • umie obliczyć pole wielokąta • umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami • rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5) obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych. Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):

DZIAŁ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA		• umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000 • znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb • znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych • umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób • umie wykonać działania łączne na liczbach • umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby • umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka
DZIAŁ 2. WYRAŻENIA ALGEBRAIC ZNE I RÓWNANIA		• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • umie przekształcać wyrażenia algebraiczne • umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażen algebraicznych • umie rozwiązać równanie • umie przekształcić wzór • umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŻ NIE		• umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku • umie uzasadnić przystawanie trójkątów • umie sprawdzić współliniowość trzech punktów • umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku • umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną • umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych • umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego • umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° • umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych • umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych • umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli • umie przeprowadzić dowód
DZIAŁ 4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA		• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi

Wymagania na ocenę celującą (6)

stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych. Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):

DZIAŁ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA		• umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą
DZIAŁ 2. WYRAŻENIA ALGEBRAIC ZNE I RÓWNANIA		• umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań • umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji • umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŻ NIE		• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami • umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego • umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°
DZIAŁ 4. ZASTOSOW ANIA MATEMATY KI		• umie rozwiązać zadania związane z procentami • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków • umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów • umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów • umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów • umie wykorzystać informacje w praktyce • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia • umie interpretować informacje odczytane z wykresu
DZIAŁ 5. GRANIASTO SŁUPY I OSTROSŁUP Y		• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa