

Wymagania edukacyjne z matematyki dla klasy VII

Program „Matematyka z plusem” GWO

rok szkolny 2018/2019

Procenty

Ocena dopuszczająca (poziom konieczny)

Uczeń umie:

- określać jaki procent figury zamalowano,
- zaznaczać opisaną procentowo część figury,
- zamieniać ułamek na procent,
- obliczać jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,
- obliczać niektóre procenty (10%, 20%, 25%, 50%) danej liczby,
- obliczać ceny towarów po obniżce o 10%, 20%, 25%, 50%,

Ocena dostateczna (poziom podstawowy)

Uczeń spełnia wymagania poziomu koniecznego oraz umie:

- zapisywać za pomocą procentów informacji zapisanych słownie,
- zamieniać procenty na liczby i odwrotnie ,
- szacować jaki procent figury stanowi jej zamalowana część,
- obliczać różne procenty tej samej liczby,
- obliczać ceny towarów po obniżce lub podwyżce o ten sam procent ,
- obliczać liczbę gdy dane jest jej 10%, 20%, 25% lub 50%,
- określać o ile procent więcej jest elementów jednego koloru od elementów drugiego,

Ocena dobra (poziom rozszerzający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu podstawowego oraz umie:

- dobierać w pary ułamki i procenty,
- szacować jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,
- obliczać ceny towarów po kolejnych podwyżkach i obniżkach o ten sam procent,
- obliczać za pomocą kalkulatora wartości o określony procent większej lub mniejszej od danej liczby,
- obliczać o ile procent jeden produkt jest droższy od drugiego,
- obliczać o ile procent jeden produkt jest tańszy od drugiego ,
- obliczać liczbę gdy dany jest jej procent,

Ocena bardzo dobra (poziom dopełniający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu rozszerzającego oraz umie:

- odczytywać i interpretować dane przedstawione na diagramach procentowych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem procentów,
- obliczać o ile procent różnią się dwie wartości liczbowe odczytane z tabeli, wykresu lub diagramu

Ocena celująca (poziom wykraczający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu dopełniającego oraz umie:

- rozwiązać nietypowe zadania z wykorzystaniem procentów,
- określać prawdziwość zdań opisujących zależności procentowe

POTĘGI

Ocena dopuszczająca (poziom konieczny)

Uczeń umie:

- zapisać potęgę w postaci iloczynu
- zapisać iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi
- obliczać potęgi o wykładnikach naturalnych,
- mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach,
- potęgować potęgi,
- potęgować ilorazy i iloczyny,
- zapisywać ilorazy i iloczyny potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi,

Ocena dostateczna (poziom podstawowy)

Uczeń spełnia wymagania poziomu koniecznego oraz umie:

- zapisywać liczby w postaci potęg,
- zapisywać liczby w postaci iloczynu potęg,
- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi
- przedstawiać potęgi w postaci iloczynu i ilorazu potęg o tych samych podstawach,
- stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- przedstawiać potęgi jako potęgi potęg,
- stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- zapisywać proste wyrażenia w postaci jednej potęgi stosując działania na potęgach,
- obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym
- zapisać liczbę w notacji wykładniczej
- określać na podstawie rozwinięcia dziesiętnego czy dana liczba jest wymierna, czy niewymierna,

Ocena dobra (poziom rozszerzający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu podstawowego oraz umie:

- porównywać potęgi sprowadzając je do tych samych podstaw,
- zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg,
- stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- zapisywać wielodziałaniowe wyrażenia w postaci jednej potęgi stosując działania na potęgach,
- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi,
- doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach,
- stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń,
- obliczać potęgi o wykładnikach całkowitych ujemnych,
- wykonać porównanie ilorazowe potęg o wykładnikach ujemnych
- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi o wykładnikach całkowitych
- zapisywać liczby w notacji wykładniczej,

Ocena bardzo dobra (poziom dopełniający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu rozszerzającego oraz umie:

- wykonywać działania na potęgach o wykładnikach całkowitych,
- stosować potęgowanie iloczynu ilorazu w zadaniach tekstowych
- stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych
- doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach
- obliczyć wartość trudnego wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi,
- wykonywać porównywanie ilorazowe liczb podanych w notacji wykładniczej,

Ocena celująca (poziom wykraczający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu dopełniającego oraz umie:

- zapisywać liczby w systemach niedziesiątkowych i odwrotnie,
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami,
- przekształcać wyrażenia arytmetyczne zawierające potęgi,
- porównywać potęgi korzystając z potęgowania potęg.

PIERWIASTKI

Ocena dopuszczająca (poziom konieczny)

Uczeń umie:

- obliczać pierwiastki arytmetyczne stopnia drugiego i trzeciego z liczb nieujemnych,
- obliczać pierwiastki iloczynu i ilorazu liczb nieujemnych,
- mnożyć i dzielić pierwiastki tego samego stopnia.

Ocena dostateczna (poziom podstawowy)

Uczeń spełnia wymagania poziomu koniecznego oraz umie:

- obliczać pierwiastki drugiego stopnia z kwadratu liczby i pierwiastki trzeciego stopnia z sześciangu liczby nieujemnej,
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki,
- umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest wymierna, czy niewymierna,
- obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki,
- stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń,

Ocena dobra (poziom rozszerzający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu podstawowego oraz umie:

- szacować wartości wyrażeń zawierających pierwiastki,
- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki,
- oszacować liczbę niewymierną,
- obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciangu *dowolnej* liczby,
- wyłączać czynnik przed znak pierwiastka,
- włączyć czynnik pod znak pierwiastka,
- wykonywać działania na liczbach niewymiernych,
- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających potęgi o wykładnikach całkowitych,
- obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zawierających potęgi i pierwiastki,
- stosować poznane wzory dotyczące potęg i pierwiastków do obliczania wartości liczbowej wyrażeń wielodziałaniowych,
- usuwać niewymierność z mianownika.

Ocena bardzo dobra (poziom dopełniający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu rozszerzającego oraz umie:

- porównywać pierwiastki podnosząc je do odpowiedniej potęgi,
- doprowadzać wyrażenia algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci,
- usuwać niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków,

Ocena celująca (poziom wykraczający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu dopełniającego oraz umie:

- rozwiązywać nietypowe zadanie tekstowe związane z pierwiastkami,

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Ocena dopuszczająca (poziom konieczny)

Uczeń umie:

- budować proste wyrażenia algebraiczne,
- odczytywać proste wyrażenia algebraiczne,
- porządkować proste jednomiany,
- podawać współczynniki liczbowe jednomianów,
- wskazać jednomiany podobne,
- redukować wyrazy podobne,
- dodawać i odejmować sumy algebraiczne,
- mnożyć sumy algebraiczne przez liczby wymierne,
- mnożyć sumy algebraiczne przez jednomiany (proste przykłady),
- obliczać wartości liczbowe prostych wyrażeń algebraicznych (dla zmiennych wymiernych) bez jego przekształcania,

Ocena dostateczna (poziom podstawowy)

Uczeń spełnia wymagania poziomu koniecznego oraz umie:

- odczytywać wyrażenia algebraiczne,
- porządkować jednomiany,
- opuszczać nawiasy,
- mnożyć sumy algebraiczne przez jednomiany,
- doprowadzać niezbyt skomplikowane wyrażenia algebraiczne do prostszej postaci,
- wyłączyć wspólny czynnik liczbowy przed nawias,
- obliczać wartości liczbowe nieskomplikowanych wyrażeń algebraicznych po ich przekształceniu do prostszej postaci (dla zmiennych wymiernych),
- mnożyć sumy algebraiczne (proste przykłady),
- zapisywać pola figur w postaci wyrażeń algebraicznych.

Ocena dobra (poziom rozszerzający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu podstawowego oraz umie:

- doprowadzać wyrażenia algebraiczne do prostszej postaci,
- wyłączać wspólny czynnik przed nawias,
- mnożyć sumy algebraiczne,
- przekształcać rozbudowane wyrażenia algebraiczne do prostszej postaci,
- interpretować geometrycznie iloczyny sum algebraicznych,
- przekształcić sumę algebraiczną na iloczyn stosując wyłączanie wspólnego czynnika przed nawias,
- budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne o konstrukcji wielodziałaniowej,
- obliczać wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych po ich przekształceniu do prostszej postaci (dla zmiennych wymiernych),

- stosować działania na sumach algebraicznych w zadaniach tekstowych,
- mnożyć sumy algebraiczne,
- doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci stosując mnożenie sum algebraicznych,

Ocena bardzo dobra (poziom dopełniający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu rozszerzającego oraz umie:

- zapisywać sumy algebraiczne w postaci iloczynów poprzez uzupełnianie wyrażeń,
- stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach testowych,
- wyrazić pole figury w postaci wyrażenia algebraicznego,

Ocena celująca (poziom wykraczający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu dopełniającego oraz umie:

- wykonywać skomplikowane przekształcenia na wyrażeniach algebraicznych,

RÓWNANIA

Ocena dopuszczająca (poziom konieczny)

Uczeń umie:

- podać przykładowe rozwiązanie równania I stopnia z jedną niewiadomą,
- wyznaczyć niewiadomą z równania,
- rozwiązać proste równanie I stopnia z jedną niewiadomą,

Ocena dostateczna (poziom podstawowy)

Uczeń spełnia wymagania poziomu koniecznego oraz umie:

- zapisać treść zadania w postaci równania,
- sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie,
- rozwiązać proste zadanie tekstowe z zastosowaniem równania,

Ocena dobra (poziom rozszerzający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu podstawowego oraz umie:

- wyznaczyć niewiadomą z równania,
- rozwiązać równanie I stopnia z jedną niewiadomą,
- rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem równania,
- określać rodzaje równań,
- wykorzystać diagramy procentowe w zadaniach tekstowych,
- rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem równań i procentów

Ocena bardzo dobra (poziom dopełniający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu rozszerzającego oraz umie:

- zapisać treść zadania w postaci równania,
- tworzyć równania o danym rozwiązaniu,
- określić rodzaj równań,
- rozwiązywać trudne zadania tekstowe przy pomocy równań.

Ocena celująca (poziom wykraczający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu dopełniającego oraz umie:

- rozwiązać równanie z parametrem,
- rozwiązać równanie wyższego stopnia,
- rozwiązywać przy pomocy równań nieelementarne zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności.

Figury Geometryczne

Ocena dopuszczająca (poziom konieczny)

Uczeń umie:

- rozróżniać figury geometryczne,
- rozróżniać kąty,
- rozpoznawać czworokąty,
- obliczać kąty w trójkątach i czworokątach,
- przeprowadzić klasyfikację trójkątów ze względu na boki i kąty,

Ocena dostateczna (poziom podstawowy)

Uczeń spełnia wymagania poziomu koniecznego oraz umie:

- sprawdzać czy istnieją trójkąty o danych bokach,
- obliczać miary kątów w trójkątach równoramiennych,
- wskazywać figury przystające do danych,
- dorysowywać brakujące boki w różnych czworokątach,
- obliczyć pole figury narysowanej na siatce kwadratowej,
- obliczać pole prostokąta o podanych wymiarach,
- odczytywać współrzędne punktów w układzie współrzędnych

Ocena dobra (poziom rozszerzający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu podstawowego oraz umie:

- konstruować trójkąty przystające do danego,
- określać własności przekątnych czworokątów,
- uzupełniać brakujące miary kątów w równoległobokach i trapezach,
- obliczać miary kątów w rombach,
- obliczać obwody trapezów,
- obliczać pola trójkątów i czworokątów o podanych wymiarach,
- zamieniać jednostki pola,
- obliczać wysokość trójkąta poprzez wyrażenie jego pola na dwa sposoby,
- rysować trójkąty i czworokąty o danych polach,
- zaznaczać punkty w układzie współrzędnych oraz odczytywać odległość między nimi

Ocena bardzo dobra (poziom dopełniający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu rozszerzającego oraz umie:

- obliczać miary kątów w wielokątach foremnych ,
- obliczać pola różnych wielokątów,
- zaznaczać wierzchołki wielokątów o podanych współrzędnych oraz obliczać pola tych wielokątów,
- rozwiązać trudne zadanie tekstowe związane z polami i obwodami figur płaskich.

Ocena celująca (poziom wykraczający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu dopełniającego oraz umie:

- rozwiązać nieelementarne zadanie tekstowe lub konstrukcyjne, o podwyższonym stopniu trudności, wykorzystując poznane zależności dotyczące figur płaskich.

- **GRANIASTOSŁUPY**

Ocena dopuszczająca (poziom konieczny)

Uczeń umie:

- wskazywać na modelach graniastosłupów krawędzie prostopadłe i krawędzie równoległe oraz ściany prostopadłe i ściany równoległe,
- określać liczbę ścian, krawędzi i wierzchołków graniastosłupów,
- rysować graniastosłupy proste,
- narysować siatkę graniastosłupa trójkątnego i graniastosłupa czworokątnego,
- rozpoznawać siatki graniastosłupów (proste przykłady),
- obliczyć pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu,
- obliczyć objętości prostopadłościanu i sześcianu,
- umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej oraz przekątną graniastosłupa

Ocena dostateczna (poziom podstawowy)

Uczeń spełnia wymagania poziomu koniecznego oraz umie:

- wskazywać na rysunkach graniastosłupów krawędzie prostopadłe i krawędzie równoległe oraz ściany prostopadłe i ściany równoległe,
- obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa,
- kreślić siatki graniastosłupów,
- rozpoznawać siatki graniastosłupów,
- obliczać pola powierzchni graniastosłupów,
- rozwiązać proste zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni graniastosłupa,
- zamieniać jednostki objętości,
- obliczać objętości graniastosłupów,
- rozwiązać proste zadanie tekstowe dotyczące objętości graniastosłupa,
- umie rysować w rzucie równoległym przekątne ścian oraz przekątne graniastosłupa,
- umie obliczyć długość przekątnej ściany graniastosłupa jako przekątnej prostokąta.

Ocena dobra (poziom rozszerzający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu podstawowego oraz umie:

- rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące sumy długości krawędzi,
- umie rozpoznać siatkę dowolnego graniastosłupa,
- umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa,
- obliczyć długość przekątnej ściany i długość przekątnej graniastosłupa,
- rozwiązać typowe zadanie tekstowe dotyczące przekątnych, pola powierzchni i objętości graniastosłupa, wykorzystując własności trójkątów o kątach 90° , 45° , 45° i 90° , 30° , 60° , oraz twierdzenie Pitagorasa.

Ocena bardzo dobra (poziom dopełniający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu rozszerzającego oraz umie:

- rozwiązać trudne zadanie tekstowe dotyczące przekątnych, pola powierzchni i objętości graniastosłupa, wykorzystując własności trójkątów o kątach 90° , 45° , 45° i 90° , 30° , 60° , oraz twierdzenie Pitagorasa.

Ocena celująca (poziom wykraczający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu dopełniającego oraz umie:

- rozwiązać nietypowe zadania związane z rzutami graniastosłupów,
- rozwiązać nieelementarne zadanie, o podwyższonym stopniu trudności dotyczące wiadomości o graniastosłupach.

STATYSTYKA

Ocena dopuszczająca (poziom konieczny)

Uczeń umie:

- odczytywać informacje z tabel, wykresów, diagramów,
- obliczać średnie,
- zbierać dane statystyczne,
- podać zdarzenia losowe w doświadczeniu.

Ocena dostateczna (poziom podstawowy)

Uczeń spełnia wymagania poziomu koniecznego oraz umie:

- układać pytania do prezentowanych danych,
- obliczać mediany,
- opracowywać dane statystyczne,
- prezentować dane statystyczne,
- podawać zdarzenia losowe w doświadczeniach,
- obliczać prawdopodobieństwa zdarzeń,
- ocenić zdarzenia mniej/bardziej prawdopodobne.

Ocena dobra (poziom rozszerzający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu podstawowego oraz umie:

- interpretować prezentowane informacje,
- rozwiązać typowe zadanie tekstowe związane z medianą i średnią,

Ocena bardzo dobra (poziom dopełniający)

Uczeń spełnia wymagania poziomu rozszerzającego oraz umie:

- prezentować dane statystyczne w korzystnej formie,
- rozwiązać trudne zadanie tekstowe związane z medianą i średnią,