

MATEMATYKA DLA KLASY VII W KONTEKŚCIE WYMAGAŃ PODSTAWY PROGRAMOWEJ

TEMAT	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ
1. LICZBY I DZIAŁANIA	
Liczby.	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI.
Rozwinięcia dziesiętne liczb wymiernych.	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI.
Zaokrąglanie liczb. Szacowanie wyników.	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI.
Dodawanie i odejmowanie liczb dodatnich.	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI.
Mnożenie i dzielenie liczb dodatnich.	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI.
Wyrażenia arytmetyczne.	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI.
Działania na liczbach dodatnich i ujemnych.	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI.
Oś liczbowa. Odległość liczb na osi liczbowej.	<p>X. Oś liczbowa. Układ współrzędnych na płaszczyźnie. Uczeń:</p> <p>1) zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak $x \geq 1,5$ lub taki jak $x <$</p> <p style="text-align: center;">$-\frac{4}{7}$</p>
2. PROCENTY	
Procenty i ułamki.	<p>V. Obliczenia procentowe. Uczeń:</p> <p>1) przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości;</p>
Diagramy procentowe.	<p>V. Obliczenia procentowe. Uczeń:</p> <p>1) przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości;</p> <p>XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej. Uczeń:</p> <p>1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych;</p>
Jaki to procent?	<p>V. Obliczenia procentowe. Uczeń:</p> <p>3) oblicza, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a;</p>
Obliczanie procentu danej liczby.	<p>V. Obliczenia procentowe. Uczeń:</p> <p>2) oblicza liczbę a równą p procent danej liczby b;</p>
Podwyżki i obniżki.	<p>V. Obliczenia procentowe. Uczeń:</p> <p>5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również</p>

	w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości;
Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent.	V. Obliczenia procentowe. Uczeń: 4) oblicza liczbę b , której p procent jest równe a ;
O ile procent więcej, o ile mniej. Punkty procentowe.	V. Obliczenia procentowe. Uczeń: 5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości;
Obliczenia procentowe.	V. Obliczenia procentowe. Uczeń: 5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości;
3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	
Proste i odcinki.	VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń: 2) przedstawia na płaszczyźnie dwie proste w różnych położeniach względem siebie, w szczególności proste prostopadłe i proste równoległe;
Kąty.	VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń: 1) zna i stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych (z wykorzystaniem zależności między kątami przyległymi); 3) korzysta z własności prostych równoległych, w szczególności stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych;
Trójkąty.	VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń: 5) zna i stosuje własności trójkątów równoramiennych (równość kątów przy podstawie); 6) zna nierówność trójkąta $AB + BC \geq AC$ i wie, kiedy zachodzi równość; 7) wykonuje proste obliczenia geometryczne wykorzystując sumę kątów wewnętrznych trójkąta i własności trójkątów równoramiennych;
Przystawanie trójkątów.	VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń: 4) zna i stosuje cechy przystawiania trójkątów; 9) przeprowadza dowody geometryczne....
Czworokąty.	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI oraz VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń: 9) przeprowadza dowody geometryczne....
Wielokąty foremne.	IX. Wielokąty. Uczeń: 1) zna pojęcie wielokąta foremnego; VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń: 9) przeprowadza dowody geometryczne....
Pole prostokąta. Jednostki	IX. Wielokąty. Uczeń:

pola.	2) stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, a także do wyznaczania długości odcinków;
Pola wielokątów.	IX. Wielokąty. Uczeń: 2) stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, a także do wyznaczania długości odcinków.... VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń: 9) przeprowadza dowody geometryczne....
Układ współrzędnych.	X. Oś liczbowa. Układ współrzędnych na płaszczyźnie. Uczeń: 2) znajduje współrzędne danych (na rysunku) punktów kratowych w układzie współrzędnych na płaszczyźnie; 3) rysuje w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty kratowe o danych współrzędnych całkowitych (dowolnego znaku); 5) oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych;
4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE	
Do czego służą wyrażenia algebraiczne?	III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi. Uczeń: 1) zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych; 3) zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych; 4) zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych...
Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych.	III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi. Uczeń: 2) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych;
Jednomiany.	IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich. Uczeń: 1) porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne (tzn. różniące się jedynie współczynnikiem liczbowym);
Sumy algebraiczne.	IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich. Uczeń: 1) porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne (tzn. różniące się jedynie współczynnikiem liczbowym);
Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych.	IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich. Uczeń: 2) dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych;
Mnożenie jednomianów przez	IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich.

sumy algebraiczne.	Uczeń: 3) mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany;
Mnożenie sum algebraicznych.	IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich. Uczeń: 4) mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych
5. RÓWNANIA	
Do czego służą równania?	III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi. Uczeń: 1) zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych; 3) zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych; 4) zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych...
Liczby spełniające równania.	VI. Równania z jedną niewiadomą. Uczeń: 1) sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (stopnia pierwszego, drugiego lub trzeciego) z jedną niewiadomą....
Rozwiązywanie równań.	VI. Równania z jedną niewiadomą. Uczeń: 2) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych; 3) rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;
Zadania tekstowe.	VI. Równania z jedną niewiadomą. Uczeń: 4) rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym także z obliczeniami procentowymi;
Procenty w zadaniach tekstowych.	VI. Równania z jedną niewiadomą. Uczeń: 4) rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym także z obliczeniami procentowymi;
Przekształcanie wzorów.	VI. Równania z jedną niewiadomą. Uczeń: 5) przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach geometrycznych (np. pól figur) i fizycznych (np. dotyczących prędkości, drogi i czasu).
6. POTĘGI I PIERWIASKI	
Potęga o wykładniku naturalnym.	I. Potęgi o podstawach wymiernych. Uczeń: 1) zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim;

Iloczyn i iloraz potęg o jednakowych podstawach.	I. Potęgi o podstawach wymiernych. Uczeń: 2) mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich;
Potęgowanie potęgi.	I. Potęgi o podstawach wymiernych. Uczeń: 4) podnosi potęgę do potęgi;
Potęgowanie iloczynu i ilorazu.	I. Potęgi o podstawach wymiernych. Uczeń: 3) mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach;
Działania na potęgach.	I. Potęgi o podstawach wymiernych. Uczeń: 2) mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich; 3) mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach; 4) podnosi potęgę do potęgi;
Notacja wykładnicza.	I. Potęgi o podstawach wymiernych. Uczeń: 5) odczytuje i zapisuje liczby w notacji wykładniczej $a \cdot 10^k$, gdy $1 \leq a < 10$, k jest liczbą całkowitą
Notacja wykładnicza (cd.).	I. Potęgi o podstawach wymiernych. Uczeń: 5) odczytuje i zapisuje liczby w notacji wykładniczej $a \cdot 10^k$, gdy $1 \leq a < 10$, k jest liczbą całkowitą
Pierwiastki.	II. Pierwiastki. Uczeń: 1) oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciannymi liczb wymiernych; 2) szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego oraz wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki; 3) porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną oraz znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od takiej wartości....
Działania na pierwiastkach.	II. Pierwiastki. Uczeń: 4) oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wyłącza liczbę przed znak pierwiastka i włącza liczbę pod znak pierwiastka; 5) mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia.
7. GRANIASTOSŁUPY	
Przykłady graniastosłupów.	XI. Geometria przestrzenna. Uczeń: 1) rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy – w tym proste i prawidłowe;
Siatki graniastosłupów. Pole powierzchni.	XI. Geometria przestrzenna. Uczeń: 2) oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych, prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe;
Objętość prostopadłościanu. Jednostki objętości.	XI. Geometria przestrzenna. Uczeń: 2) oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych, prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe;

Objętość graniastosłupa.	XI. Geometria przestrzenna. Uczeń: 2) oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych, prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe;
8. STATYSTYKA	
Odczytywanie danych statystycznych.	XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej. Uczeń: 1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych;
Co to jest średnia?	XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej. Uczeń: 3) oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb;
Zbieranie i opracowywanie danych statystycznych.	XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej. Uczeń: 2) tworzy diagramy słupkowe i kołowe oraz wykresy liniowe na podstawie zebranych przez siebie danych lub danych pochodzących z różnych źródeł;
Zdarzenia losowe.	XII. Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń: 1) wyznacza zbiory obiektów, analizuje i oblicza, ile jest obiektów, mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania; 2) przeprowadza proste doświadczenia losowe, polegające na rzucie monetą, rzucie sześcienną kostką do gry, rzucie kostką wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych.

Na ocenę dopuszczającą uczeń:

wykonuje (zwykle poprawnie) działania arytmetyczne niezłożone rachunkowo (zwłaszcza przy nowo poznanych metodach obliczeń wymagamy tylko najprostszyc przykładów), rozwiązuje najprostsze zadania tekstowe, łatwe zarówno pod względem złożoności tekstu, jak i złożoności obliczeń, rozumie najważniejsze pojęcia matematyczne, konieczne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań, wykonuje rysunki prostych figur geometrycznych, dokonuje pomiarów długości, rozwiązuje najprostsze zadania geometryczne.

Na ocenę dostateczną uczeń:

- wykonuje (na ogół poprawnie) działania arytmetyczne niezbyt złożone rachunkowo,
- rozwiązuje proste zadania tekstowe,
- rozumie pojęcia matematyczne, stosuje je w prostych przypadkach,
- wykonuje rysunki figur geometrycznych; posługuje się cyrklem, linijką, ekierką i kątomierzem,
- wykonuje i czyta rysunki przestrzenne, odpowiada na ich podstawie na proste pytania,
- rozwiązuje proste zadania geometryczne.

Na ocenę dobrą uczeń:

- sprawnie wykonuje działania arytmetyczne, także bardziej złożone rachunkowo, rzadko popełniając pomyłki,
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe,
- rozumie i stosuje pojęcia matematyczne,
- wykonuje rysunek potrzebny do rozwiązania zadania geometrycznego, także bardziej złożonego, i na jego podstawie rozwiązuje zadanie.

Na ocenę bardzo dobrą uczeń:

- sprawnie i niemal bezbłędnie wykonuje działania arytmetyczne, także nowo poznane, bardzo rzadko popełniając pomyłki,
- rozwiązuje również trudniejsze zadania tekstowe, wyszukując dane w złożonym tekście,
- rozumie pojęcia matematyczne, stosuje je też w nietypowych sytuacjach,
- rysuje figury geometryczne o zadanych własnościach,
- odpowiada na pytania dotyczące figur przestrzennych na podstawie rysunków lub siatek,
- w niektórych wypadkach samodzielnie znajduje metodę rozwiązania zadania,
- rozwiązuje trudniejsze zadania geometryczne.

Na ocenę celującą uczeń:

- rozwiązuje nietypowe, trudne zadania, wymagające oryginalnego podejścia i rozumowania