**WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI KL VII**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Działmateriału | Ocenę **dopuszczającą**otrzymuje uczeń, który : | Ocenę **dostateczną**otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, oraz: | Ocenę **dobrą**otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, oraz: | Ocenę **bardzo dobrą**otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, oraz: | Ocenę **celującą**otrzymuje uczeń, który w pełni opanował wymagania na ocenę bardzo dobrą, oraz: |
| **I. LICZBY** | •stosuje rzymski zapis liczb: w zakresie I – XXXIX,•zaznacza na osi liczbowej punkty odpowiadające liczbom całkowitym, wymiernym. parom liczb przeciwnych•odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej•oblicza odległość między punktami odpowiadającymi liczbom całkowitym •oblicza sumy, różnice, iloczyny i ilorazy liczb całkowitych•określa znak iloczynu i ilorazu liczb całkowitych•stosuje zasady dotyczące kolejności wykonywania działań w prostym wyrażeniu arytmetycznym na liczbach całkowitych•wymienia dzielniki naturalne liczb dwucyfrowych•podaje przykłady liczb pierwszych i złożonych•rozkłada liczbę na czynniki pierwsze•wyznacza największy wspólny dzielnik liczb naturalnych•rozwiązuje proste zadania tekstowe, wykorzystując działania w zbiorze liczb całkowitych•podaje cyfry używane do zapisu liczb w systemie rzymskim •zamienia liczby zapisane w systemie rzymskim na liczby zapisane w systemie dziesiętnym (i odwrotnie)•zamienia ułamek niewłaściwy na liczbę mieszaną (i odwrotnie)•skraca i rozszerza ułamki•zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne (i odwrotnie)•dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe oraz dziesiętne•oblicza wartość prostego wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na ułamkach, stosując zasady dotyczące kolejności wykonywania działań•sprawdza, o ile lub ile razy jedna liczba jest większa od drugiej•stosuje działania na ułamkach do rozwiązywania prostych zadań tekstowych•zaokrągla liczbę z podaną dokładnością•ocenia, czy przybliżenie zostało podane z nadmiarem czy z niedomiarem•szacuje wartości prostych wyrażeń arytmetycznych• rozumie pojęcie proporcjonalności prostej | • stosuje rzymski zapis liczb: w zakresie XL – MMMCMXCIX•oblicza odległość między punktami odpowiadającymi liczbom wymiernym •uzasadnia podzielność liczb naturalnych przez 2, 3, 4, 5, 9 i 10•znajduje NWD i NWW danych liczb•stosuje ułamki do zamiany jednostek•oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na ułamkach, stosując zasady dotyczące kolejności wykonywania działań•stosuje działania na ułamkach do rozwiązywania zadań tekstowych•porównuje liczby wymierne zapisane w różnych postaciach• rozpoznaje wielkości wprost proporcjonalne, podaje przykłady | •zaznacza na osi liczbowej liczby spełniające dany warunek•stosuje podzielność liczb naturalnych do rozwiązywania zadań tekstowych•stosuje ułamki do rozwiązywania zadań tekstowych oraz osadzonych w kontekście praktycznym•wyznacza cyfrę znajdującą się na podanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym liczby •buduje wyrażenia arytmetyczne odpowiednie do kontekstu praktycznego zadań tekstowych •szacuje wyniki działań, w tym w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym• dzieli wielkości w danej proporcji  | •określa, ile liczb całkowitych spełnia dany warunek•uzasadnia podzielność liczb naturalnych przez 6, 8, 15, 20 itd.•rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące liczb zapisanych w systemie rzymskim•oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne skończone zgodnie z własną strategią obliczeń; podaje ich interpretację• rozwiązuje zadania dotyczące wielkości wprost proporcjonalnych,  | •stosuje cechy podzielności do uzasadniania ogólnych własności liczb całkowitych lub ich sum•rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące działań na liczbach całkowitych i wymiernych• wyznacza współczynnik proporcjonalności |
| **II. PROCENTY** | •zamienia procenty na ułamki (i odwrotnie) w prostych przykładach•oblicza procent danej liczby•oblicza w pamięci liczbę, gdy dany jest jej procent, np.10%, 50%, 1%•w prostych przypadkach oblicza jakim procentem jednej liczby jest druga liczba  | •zamienia procenty na ułamki (i odwrotnie)•określa, jakim procentem całości jest jej część•w prostych przypadkach określa, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba•oblicza, w prostych przypadkach, cenę towaru po obniżkach lub podwyżkach•wykorzystuje procenty do rozwiązywania prostych zadań praktycznych | •wyznacza liczbę, znając jej procent, również w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym•oblicza, o ile procent jedna liczba jest większa lub mniejsza od drugiej•porównuje cenę wyjściową z ceną po podwyżkach i obniżkach•stosuje pojęcie punktu procentowego do opisu zmiany wielkości•stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym | •stosuje procenty w zadaniach o kontekście praktycznym, m.in. dotyczących stężeń, diagramów, lokat bankowych, obniżek, podwyżek•oblicza wynik zwiększania i obniżania danej liczby (także wielokrotnego) o dany procent | •stosuje procenty do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności•stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości•wykorzystuje wyrażenia algebraiczne i równania do rozwiązywania zadań z procentami |
| **III.** **POTĘGI I PIERWIASTKI** | •zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim•oblicza wartości potęg liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych •określa znak potęgi w prostych przypadkach•mnoży i dzieli potęgi o tych samych podstawach i wykładnikach naturalnych•stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości prostych wyrażeń arytmetycznych•oblicza wartości pierwiastków kwadratowego i sześciennego z liczby nieujemnej•stosuje własności pierwiastków kwadratowych | •zapisuje liczbę w postaci potęgi•podnosi potęgę do potęgi •mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach•wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka kwadratowego lub sześciennego•mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia.•oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe lub sześcienne, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań•stosuje pierwiastek drugiego stopnia do rozwiązywania prostych zadań dotyczących pól kwadratów i objętości sześcianów•zamienia w prostych przypadkach jednostki długości, prędkości i pola  | •określa znak potęgi w trudniejszych przypadkach•porównuje liczby zapisane w postaci potęg•zapisuje potęgę w postaci iloczynu lub ilorazu potęg o takich samych podstawach•zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach•odczytuje i zapisuje liczby w notacji wykładniczej a · 10k, gdy 1 ≤ a < 10, k jest liczbą całkowitą•oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe lub sześcienne, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań•stosuje zamianę jednostek do rozwiązywania zadań praktycznych | •stosuje prawa działań na potęgach do upraszczania wyrażeń algebraicznych•wykonuje obliczenia w notacji wykładniczej•porównuje liczby, stosując własności działań na pierwiastkach kwadratowych i sześciennych•szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego oraz wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki•wyłącza liczbę przed znak pierwiastka i włącza liczbę pod znak pierwiastka | •rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące potęg i pierwiastków |
| **IV. WYRAŻENIA ALGEBRAI –** **CZNE** | •oblicza wartość liczbową wyrażenia algebraicznego•zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych•nazywa dane wyrażenia algebraiczne•rozpoznaje wyrażenia, które są jednomianami; podaje ich przykłady•podaje współczynniki liczbowe jednomianów•porządkuje jednomiany•mnoży jednomiany•wypisuje wyrazy sumy algebraicznej•wskazuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej•redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej•dodaje i odejmuje sumy algebraiczne w prostych wyrażeniach algebraicznych•mnoży sumy algebraiczne przez jednomiany w prostych przypadkach | •opisuje proste związki między wielkościami za pomocą wyrażeń algebraicznych•wyłącza podany czynnik z wyrazów sumy poza nawias•buduje i przekształca proste wyrażenia algebraiczne odpowiednio do kontekstu wynikającego z treści rozwiązywanego zadania | •zapisuje związki między wielkościami za pomocą wyrażeń algebraicznych•mnoży jednomiany i porządkuje otrzymane wyrażenia•redukuje wyrazy podobne w wyrażeniach zawierających nawiasy•zapisuje związki między wielkościami za pomocą sum algebraicznych •stosuje mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian do przekształcania wyrażeń algebraicznych | •oblicza wartości wyrażeń algebraicznych, stosując wyłączanie wspólnego czynnika poza nawias•stosuje wyłączanie wspólnego czynnika poza nawias do uzasadniania własności liczb w nieskomplikowanych sytuacjach•buduje i przekształca wyrażenia algebraiczne odpowiednio do kontekstu wynikającego z treści rozwiązywanego zadania | •stosuje wyłączanie wspólnego czynnika poza nawias do uzasadniania ogólnych własności liczb•stosuje wyrażenia algebraiczne do zapisu zależności między różnymi wielkościami•rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące wyrażeń algebraicznych |
| **V. RÓWNANIA** | •sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania•rozwiązuje proste równania liniowe z jedną niewiadomą•zapisuje zależności między wielkościami za pomocą równań liniowych z jedną niewiadomą (w prostych przypadkach) | •sprawdza, czy równania są równoważne•rozwiązuje proste zadania tekstowe, za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym także z obliczeniami procentowymi• przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach geometrycznych (np. pól figur) i fizycznych (np. dotyczących prędkości, drogi i czasu) w prostych przypadkach | •wyznacza wskazaną niewiadomą z równania z większą liczbą zmiennych•analizuje treść zadania tekstowego, układa równanie, rozwiązuje je i podaje odpowiedź •rozwiązuje zadania tekstowe, w tym dotyczące procentów, stosując równania liniowe•wyznacza wskazaną wielkość z podanych wzorów, w tym wyrażających zależności fizyczne i geometryczne; podaje konieczne założenia | •rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą, tworząc własną strategię rozwiązania•stosuje pojęcia równania sprzecznego  | •stosuje równania w zadaniach, zwłaszcza w zadaniach tekstowych o znacznym stopniu trudności •rozwiązuje równania, które są iloczynem czynników liniowych (np.3x(x-2)=0) |
| **VI. FIGURY PŁASKIE/ TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE** | •wskazuje proste równoległe i prostopadłe oraz odcinki równoległe i prostopadłe•rozpoznaje rodzaje kątów, także wierzchołkowe, przylegle i zna ich własności•oblicza miary wskazanych kątów w prostych przypadkach •sprawdza, czy istnieje trójkąt o danych kątach, bokach•wyznacza miarę trzeciego kąta w trójkącie•rozpoznaje i nazywa czworokąty•oblicza pola trójkąta i czworokąta w prostych przypadkach•korzysta z tw. Pitagorasa do: \*obliczania długości jednego z boków trójkąta prostokątnego, mając dane długości dwóch pozostałych boków, \*obliczania długości przekątnej kwadratu, mając daną długość boku lub obwód kwadratu  | •przedstawia na płaszczyźnie dwie proste w różnych położeniach względem siebie, w szczególności proste prostopadłe i proste równoległe •zna i stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych (z wykorzystaniem zależności między kątami przyległymi)•zna i stosuje własności trójkątów •zna i stosuje nierówność trójkąta•wykonuje proste obliczenia geometryczne wykorzystując sumę kątów wewnętrznych trójkąta i własności trójkątów •stosuje własności kątów i przekątnych, w kwadratach, prostokątach i rombach (w prostych przypadkach)•wyznacza długości pozostałych boków trójkąta o kątach 450, 450, 900 lub 300, 600, 900, mając długość jednego z jego boków w prostych przypadkach•stosuje własności trójkątów o kątach 450, 450, 900 lub 300, 600, 900 do rozwiązywania typowych zadań •stosuje twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów | •korzysta z własności prostych równoległych (stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych)•stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań•stosuje własności kątów i przekątnych w równoległobokach i trapezach•wykorzystuje związki miarowe między kątami w trójkącie do rozwiązywania zadań• stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu•stosuje twierdzenie o sumie kątów w czworokącie do rozwiązywania zadań•zna pojęcie wielokąta foremnego •zna i stosuje w sytuacjach praktycznych twierdzenie Pitagorasa•stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań dotyczących czworokątów | •rozwiązuje złożone zadania tekstowe, stosując własności figur na płaszczyźnie• stosuje wzory na pole trójkąta i czworokąta, także do wyznaczania długości odcinków•oblicza pole i obwód trójkąta równobocznego, mając daną długość boku lub wysokość•stosuje wzory na długość przekątnej kwadratu, wysokość trójkąta równobocznego i pole trójkąta równobocznego do rozwiązywania zadań tekstowych | •uzasadnia własności trójkątów i czworokątów•rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące figur na płaszczyźnie, w szczególności trójkątów i czworokątów•przeprowadza dowód twierdzenia Pitagorasa•sprawdza, czy trójkąt o podanych długościach boków jest prostokątny •wyprowadza wzór na długość przekątnej kwadratu, wysokość trójkąta równobocznego i pole trójkąta równobocznego |
| **VII. UKŁAD WSPÓŁ – RZĘDNYCH** | •zaznacza punkty w układzie współrzędnych i odczytuje współrzędne zaznaczonych punktów•dla danych punktów kratowych A i B znajduje inne punkty kratowe należące do prostej AB.•oblicza długość odcinków umieszczonych w układzie współrzędnych, równoległych do osi x lub y | •zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających podany warunek•oblicza odległość między punktami kratowymi umieszczonymi w układzie współrzędnych•znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne oraz znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dany jest jeden koniec i środek | •posługuje się pojęciem ćwiartek układu współrzędnych•oblicza długości odcinków w układzie współrzędnych•oblicza pola i obwody trójkątów prostokątnych i prostokątów, znając współrzędne ich wierzchołków | •oblicza pola i obwody wielokątów, znając współrzędne ich wierzchołków•wyznacza brakujący wierzchołek wielokąta znając współrzędne pozostałych wierzchołków | •znajduje współrzędne wierzchołków wielokąta o podanych warunkach (np. ma być rombem o danym obwodzie lub polu, dł. boku, dł. przekątnej)•wykazuje, że wielokąt o podanych współrzędnych wierzchołków jest np. trójkątem prostokątnym, kwadratem itp. |

FORMY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA Z MATEMATYKI

1. Sprawdzian

2. Kartkówka

3. Odpowiedź ustna

4. Praca na lekcji

5. Zadania domowe

6. Zadania dodatkowe, prace długoterminowe

WARUNKI UZYSKANIA WYŻSZEJ NIŻ PRZEWIDYWANA OCENA ROCZNA

Pisemny wniosek o ustalenie rocznej oceny klasyfikacyjnej wyższej niż przewidywana, składa uczeń, jego rodzice lub prawni opiekunowie do Dyrektora w terminie do 2 dni roboczych od dnia powiadomienia o przewidywanej rocznej ocenie klasyfikacyjnej. Dyrektor przekazuje wniosek do rozpatrzenia nauczycielowi, który może postanowić o:

1. uznaniu wniosku za zasadny i ustalić ocenę, o którą ubiega się uczeń,
2. podtrzymaniu przewidywanej rocznej oceny klasyfikacyjnej i uzasadnić swoją decyzję,
3. sprawdzeniu wiedzy i umiejętności ucznia poprzez pracę pisemną lub odpowiedzi ustne, lub ćwiczenia praktyczne, których zakres spełnia wymagania na wnioskowaną ocenę.