

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI - klasa 7 – rok szkolny 2025/2026

Nazwa programu nauczania: Matematyka z kluczem. Program nauczania matematyki dla klas 4-8 szkoły podstawowej. (Nowa Era)

Podręcznik: Matematyka z kluczem

Imię i nazwisko nauczyciela: Agnieszka Fulczyk

REALIZOWANE TREŚCI:

Proporcjonalność i procenty

Potęgi

Pierwiastki

Wyrażenia algebraiczne

Równania

Trójkąty prostokątne

Układ współrzędnych

WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY W KLASYFIKACJI ŚRÓDROCZNEJ:

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna = wymagania na ocenę dopuszczającą oraz	Ocena dobra = wymagania na ocenę dostateczną oraz	Ocena bardzo dobra = wymagania na ocenę dobrą oraz	Ocena celująca = wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz
Dział 1 : Proporcjonalność i procenty				
Podaję proste przykłady wielkości wprost proporcjonalnych. Wyznaczam wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną. Obliczam ułamek danej liczby całkowitej. Przedstawiam część wielkości jako procent tej wielkości w prostych przykładach. Obliczam, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a. Interpretuje 100%, 50%, 25%, 10%, 1% danej wielkości jako całość i odpowiednią część całości. Zamieniam ułamek dziesiętny na procent. Zamieniam ułamek zwykły o mianowniku 2, 4, 5, 20, 25 na procent przez rozszerzenie ułamka. Zamieniam procent wyrażony liczbą całkowitą na ułamek. Obliczam procent danej liczby w prostej sytuacji zadaniowej. Obliczam liczbę, gdy dany jest jej procent.	Stosuję podział proporcjonalny w prostych przykładach. Rozwiązuję proste zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby. Zamieniam ułamek zwykły na procent przez dzielenie licznika ułamka przez mianownik. Rozwiązuję proste zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby całkowitej Zamieniam procent na ułamek. Odczytuję dane przedstawione na diagramach procentowych. Rozwiązuję proste zadania z wykorzystaniem obliczania liczby z danego jej procentu. Zwiększam i zmniejszam liczbę o dany procent. Podaję w punktach procentowych różnicę między wielkościami wyrażonymi w procentach. Rozwiązuję proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania liczby o dany procent. Rozwiązuję proste zadania z wykorzystaniem obliczeń procentowych w kontekście praktycznym.	Rozwiązuję zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego. Rozwiązuję zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby. Stosuję obliczenia procentowe do rozwiązywania trudniejszych problemów w kontekście praktycznym. Obliczam różnicę procentową między wielkościami wyrażonymi w procentach.	Rozwiązuję zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a. Rozwiązuję zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania liczby, gdy dany jest procent podanego procentu tej liczby. Rozwiązuję zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności również w przypadku wielokrotnego zwiększania lub zmniejszania danej wielkości o wskazany procent.	Rozwiązuję nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby. Stosuję obliczenia procentowe do rozwiązywania nietypowych problemów również w kontekście praktycznym. Określam nowe stężenie roztworu po zmianie zawartości jego składników.

Dział 2 : Potęgi

Obliczam kwadraty i sześciany liczb naturalnych. Obliczam kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych. Zapisuję potęgę o podstawie 10 lub potęgę o podstawie 0,1 w postaci liczby i odwrotnie. Określam znak potęgi. Rozwiązuję proste zadania z wykorzystaniem potęg. Zapisuję w postaci jednej potęgi iloczyny potęg o takich samych podstawach. Zapisuję w postaci jednej potęgi ilorazy potęg o takich samych podstawach. Zapisuję potęgę potęgi w postaci jednej potęgi. Stosuję prawa działań na potęgach do obliczania wartości prostych wyrażeń arytmetycznych.	Zapisuję liczbę będącą iloczynem jednakowych czynników w postaci potęgi. Obliczam wartości potęg liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych. Mnożę potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór. Dzielę potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór. Odczytuję liczby w notacji wykładniczej. Zapisuję liczby w notacji wykładniczej Porównuję liczby zapisane w notacji wykładniczej. Używam nazw dla liczb wielkich (do biliona). Rozwiązuję proste zadania z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym.	Porównuję liczby zapisane w postaci potęg. Rozwiązuję trudniejsze zadania tekstowe z wykorzystaniem potęg. Stosuję prawa działań na potęgach do obliczania wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych. Stosuję zapis notacji wykładniczej w sytuacjach praktycznych	Stosuję prawa działań dla wykładników ujemnych. Rozwiązuję zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym.	Dostrzegam regularności kolejnych potęg liczb całkowitych i ułamków o liczniku 1 i formułuję wnioski. Szacuję duże liczby wyrażone w postaci potęgi liczby 2. Uzasadniam prawa działań na potęgach o wykładniku naturalnym. Obliczam potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym
---	--	---	---	---

Dział 3 : Pierwiastki

Obliczam wartość pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej. Obliczam wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe. Wyznaczam liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka kwadratowego. Rozróżniam pierwiastki wymierne i niewymierne. Obliczam wartość pierwiastka sześciennego z liczb ujemnych i nieujemnych. Obliczam wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki sześciennie. Wyznaczam liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka sześciennego.	Rozwiązuję proste zadania dotyczące pól kwadratów, wykorzystując pierwiastek kwadratowy. Obliczam wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań. Stosuję wzór na pierwiastek z iloczynu pierwiastków. Stosuję wzór na pierwiastek z ilorazu pierwiastków. Dodaję proste wyrażenia zawierające pierwiastki. Włączam czynnik pod znak pierwiastka. Wyłączam czynnik przed znak pierwiastek. Szacuję wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego. Stosuję pierwiastek sześcienny do rozwiązywania prostych zadań dotyczących objętości sześcianów.	Usuвам niewymierność z mianownika. Stosuję pierwiastek kwadratowy do rozwiązywania trudniejszych zadań tekstowych dotyczących pól kwadratów. Szacuję wielkość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki kwadratowe. Obliczam wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe, stosując własności działań na pierwiastkach. Porównuję liczby, stosując własności działań na pierwiastkach drugiego stopnia. Wyznaczam wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki sześciennie. Stosuję pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów. Szacuję wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki sześciennie. Rozwiązuję zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków	Dodaje bardziej złożone wyrażenia zawierające pierwiastki. Porównuję z daną liczbą wymierną wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki. Znajduję liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki. Rozwiązuję bardziej złożone zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków. Podaję wartość liczby spełniającej równość zawierającą pierwiastki.	Obliczam pierwiastek kwadratowy z dużych liczb naturalnych korzystając z rozkładu liczby na czynniki pierwsze lub przez szacowanie. Rozwiązuję problemy z zastosowaniem działań na liczbach zawierających pierwiastki kwadratowe i sześciennie. Wyznaczam wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki wyższych stopni. Usuвам pierwiastki wyższych stopni z mianownika ułamka. Ustalam ostatnią cyfrę zadanej potęgi liczby naturalnej nie większej niż 10
---	--	---	---	---

Dział 4 : Wyrażenia algebraiczne

Rozpoznaję wyrażenie algebraiczne. Oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia algebraicznego. Zapisuję zależności i rozwiązania w prostych zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych. Rozróżniam sumę, różnicę, iloczyn i iloraz zmiennych. Nazywam proste wyrażenia algebraiczne. Wskazuję wyrazy sumy algebraicznej. Podaję współczynniki liczbowe wyrazów uporządkowanej sumy algebraicznej. Wskazuję wyrazy podobne w sumie algebraicznej. Redukuję wyrazy podobne w sumie algebraicznej.	Rozpoznaję równe wyrażenia algebraiczne. Porządkuję wyrazy sumy algebraicznej. Dodaję proste sumy algebraiczne. Mnożę sumy algebraiczne przez liczby i zmienne. Zapisuję zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej zmiennej. Zapisuję rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych. Wykorzystuję wyrażenia algebraiczne w zadaniach dotyczących obliczeń procentowych, w tym wielokrotnych podwyżek i obniżek cen. Rozwiązuję proste zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych. Wykorzystuję wyrażenia algebraiczne w prostych zadaniach geometrycznych.	Obliczam wartość liczbową bardziej złożonego wyrażenia algebraicznego. Zapisuję zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych kilku zmiennych. Zapisuję rozwiązania bardziej złożonych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych. Posługuję się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach geometrycznych. Posługuję się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach wymagających obliczeń pieniężnych. Nazywam i zapisuję bardziej złożone wyrażenia algebraiczne. Porządkuję wyrażenia algebraiczne. Odejmuję sumy algebraiczne, także w wyrażeniach zawierających nawiasy. Zapisuję związki między wielkościami za pomocą sum algebraicznych.	Porządkuję złożone iloczyny sumy algebraiczne przez liczby i zmienne. Wykorzystuję mnożenie sumy algebraicznej przez liczby i zmienne w bardziej złożonych zadaniach geometrycznych. Rozwiązuję bardziej złożone zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe i różnicowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych.	Buduję wyrażenia algebraiczne będące uogólnieniem cyklicznie powtarzającej się zależności między wielkościami. Rozwiązuję nietypowe zadania związane z układaniem i zapisywaniem wyrażeń algebraicznych. Zamieniam sumę kilku wyrażeń algebraicznych na iloczyn wyłączając wspólny czynnik przed nawias.
--	---	---	---	---

Dział 5 : Równania

Sprawdzam, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania. Rozpoznaję równania równoważne. Rozwiązuję proste równania liniowe z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych.	Sprawdzam liczbę rozwiązań równania. Rozwiązuję równania liniowe z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych. Analizuję treść zadania i oznaczam niewiadomą. Układam równania wynikające z treści zadania, rozwiązuje je i podaje odpowiedź. Rozwiązuję proste zadania tekstowe z treścią geometryczną za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą. Rozwiązuję proste zadania tekstowe z obliczeniami procentowymi za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą. Przekształcam proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość z wzorów geometrycznych. Przekształcam proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość z wzorów fizycznych. .	Układam i rozwiązuję równanie do bardziej złożonego zadania tekstowego. Interpretuję rozwiązanie równania. Rozwiązuję równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą. Rozwiązuję zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą. Rozwiązuję zadania geometryczne za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą. Rozwiązuję zadania tekstowe dotyczące obliczeń procentowych za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.	Analizuję liczbę rozwiązań prostego równania zawierającego potęg i pierwiastki. Rozwiązuję równania liniowe z jedną niewiadomą o podniesionym stopniu trudności, także zawierających nawiasy wewnętrzne. Rozwiązuję równanie, które jest iloczynem czynników liniowych Rozwiązuję zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą. Rozwiązuję zadania geometryczne o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą. Rozwiązuję zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności dotyczące obliczeń procentowych za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą. Przy rozwiązywaniu zadania tekstowego przekształcam wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach fizycznych. Przy przekształcaniu wzorów podaje konieczne założenia.	Podaję kilka rozwiązań prostych równań liniowych z dwiema niewiadomymi. Rozwiązuję równanie zapisane w postaci iloczynu kilku czynników równych zeru. Rozwiązuję zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą dotyczące dziesiętkowego zapisu liczb kilkucyfrowych. Rozwiązuję zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą dotyczące stężenia roztworu.
---	--	---	---	--

Dział 6 : Trójkąty prostokątne

Zapisuję zależności pomiędzy bokami trójkąta prostokątnego. Obliczam długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, mając dane długości dwóch pozostałych boków. Obliczam pole jednego z kwadratów zbudowanych na bokach trójkąta prostokątnego, mając dane pola dwóch pozostałych kwadratów. Stosuję w prostych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów . Rozwiązuję proste zadania tekstowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa. Obliczam długość przekątnej kwadratu, mając dane długość boku kwadratu lub jego obwód. Obliczam wysokość trójkąta równobocznego, mając daną długość jego boku.	Stosuję twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania prostych zadań dotyczących czworokątów. Stosuję wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu. Stosuję w prostych sytuacjach wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków. Obliczam długość boku kwadratu, mając daną długość jego przekątnej. Stosuję poznane wzory do rozwiązywania prostych zadań tekstowych. Obliczam długość boku trójkąta równobocznego, mając daną jego wysokość. Obliczam pole i obwód trójkąta równobocznego, mając dane długość boku lub wysokość.	Stosuję w złożonych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów. Rozwiązuję zadania tekstowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa. Stosuję twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań dotyczących czworokątów. Obliczam długość boku trójkąta równobocznego o danym polu. Stosuję wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków. Obliczam długości odcinków i pola figur, dzieląc figury na części lub uzupełniając je. Wyznacza długości pozostałych boków trójkąta o kątach 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90°, mając daną długość jednego z jego boków. Stosuję własności trójkątów o kątach 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90° do rozwiązywania prostych zadań tekstowych.	Rozwiązuję zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa. Stosuję twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności dotyczących czworokątów. Stosuję poznane wzory do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności. Stosuję własności trójkątów o kątach 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90° do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności. Rozwiązuję zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa w kontekście praktycznym. Wyprowadza poznane wzory.	Określam rodzaj trójkąta na podstawie długości jego boków. Rozwiązuję trudniejsze zadania, wykorzystując własności wielokątów foremnych, np.: sześciokąta, ośmiokąta. Rozwiązuję trudniejsze zadania na obliczanie długości przekątnych w prostopadłościanie.
--	--	--	---	--

Dział 7 : Prostokątny układ współrzędnych

Przerysowuję figury narysowane na kartce w kratkę. Rysuję odcinki równoległe w różnych położeniach na kartce w kratkę. Rysuję prostokątny układ współrzędnych. Odczytuję współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych. Zaznaczam punkty w układzie współrzędnych. Oblicza długość narysowanego odcinka, który biegnie po liniach kratek w układzie współrzędnych. Rozpoznaję w układzie współrzędnych odcinki równej długości. Rozpoznaję w układzie współrzędnych odcinki równoległe. Wykonuję proste obliczenia dotyczące pól prostokątów, mających boki na liniach kratowych. Dokonuję podziału prostych wielokątów na mniejsze wielokąty o bokach na liniach kratowych w układzie współrzędnych, aby obliczyć ich pole.	Rysuję odcinki prostopadłe w różnych położeniach na kartce w kratkę. Obliczam długość narysowanego odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych. Wykonuję proste obliczenia dotyczące pól wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków. Rozpoznaję w układzie współrzędnych odcinki prostopadłe. Znajduję środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne). Obliczam długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych Dla danych punktów kratowych A i B znajduje inne punkty kratowe należące do prostej AB. Na podstawie odległości między punktami ocenia, czy leżą one na jednej prostej.	Rysuję figury na kartce w kratkę zgodnie z instrukcją. Rozpoznaję figury na kartce w kratkę, których wierzchołki są danymi punktami kratowymi. Wyznaczam położenie brakującego wierzchołka zadanej figury na kartce w kratkę. Uzupełniam wielokąty do większych wielokątów, aby obliczyć pole. Rysuję w układzie współrzędnych figury o podanych współrzędnych wierzchołków.	Znajduję w układzie współrzędnych wśród danych punktów kratowych figury o podanych własnościach. W złożonych przypadkach obliczam pola wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków. Uzupełniam wierzchołki wielokąta podając ich współrzędne, aby wielokąt spełniał określone warunki w układzie współrzędnych. Znajduję współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są jeden koniec i środek.	Rozpatruję wszystkie przypadki położenia czwartego wierzchołka równoległoboku, jeśli dane trzy wierzchołki są punktami kratowymi. Rozpatruję wszystkie przypadki położenia pozostałych wierzchołków kwadratu, jeśli dane wierzchołki jednego z boków są punktami kratowymi. Analizuję położenie punktów kratowych równooddalonych od początku układu współrzędnych i określa zależność między ich współrzędnym.
--	--	---	---	--