

**WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE VII
W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 4 IM. MARII KONOPNIKIEJ W ROKU SZKOLNYM 2023/2024
ZGODNE Z PROGRAMEM NAUCZANIA MATEMATYKI DLA KLAS IV-VIII „MATEMATYKA Z KLUCZEM”**

Sprawdzian ma „wagę” 4, kartkówka - „wagę” 2, pozostałe oceny - „wagę” 1.

DZIAŁ	OCENA	
	DOPUSZCZAJĄCA/DOSTATECZNA - UCZEŃ:	DOBRA/BARDZO DOBRA/CELUJĄCA - UCZEŃ:
1. Proporcjonalność i procenty	<ul style="list-style-type: none"> – podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych – wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej – stosuje podział proporcjonalny w prostych przykładach – oblicza ułamek danej liczby całkowitej – rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby – przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości – oblicza, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a – interpretuje 100%, 50%, 25%, 10%, 1% danej wielkości jako całość, połowę, jedną czwartą, jedną dziesiątą, jedną setną część danej wielkości liczbowej – zamienia ułamek na procent – zamienia procent na ułamek – oblicza procent danej liczby w prostej sytuacji zadaniowej – oblicza liczbę, gdy dany jest jej procent – rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczania liczby z danego jej procentu – zwiększa i zmniejsza liczbę o dany procent – rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania liczby o dany procent – rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczeń procentowych w kontekście praktycznym 	<ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego – rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby – rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a – stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania trudniejszych problemów w kontekście praktycznym – rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności również w przypadku wielokrotnego zwiększania lub zmniejszania danej wielkości o wskazany procent
2. Potęgi	<ul style="list-style-type: none"> – oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych – oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych – zapisuje liczbę w postaci potęgi – oblicza wartości potęg liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych – określa znak potęgi – rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem potęg – zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny potęg o takich samych podstawach – zapisuje w postaci jednej potęgi ilorazu potęg o takich samych podstawach – zapisuje potęgę potęgi w postaci jednej potęgi 	<ul style="list-style-type: none"> – porównuje liczby zapisane w postaci potęg – rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem potęg – stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych – stosuje zapis notacji wykładniczej w sytuacjach praktycznych – stosuje prawa działań dla wykładników ujemnych – rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym

	<ul style="list-style-type: none"> – mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór – dzieli potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór – stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości prostych wyrażeń arytmetycznych – odczytuje liczby w notacji wykładniczej – zapisuje liczby w notacji wykładniczej – używa nazw dla liczb wielkich (do biliona) – rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym 	
<p>3. Pierwiastki</p>	<ul style="list-style-type: none"> – oblicza wartość pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej – oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań – wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka kwadratowego – rozwiązuje proste zadania dotyczące pól kwadratów, wykorzystując pierwiastek kwadratowy – rozróżnia pierwiastki wymierne i niewymierne – stosuje wzór na pierwiastek z iloczynu pierwiastków – stosuje wzór na pierwiastek z ilorazu pierwiastków – dodaje proste wyrażenia zawierające pierwiastki – oblicza wartość pierwiastka sześciennego z liczb ujemnych i nieujemnych – oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki sześciennie – wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka sześciennego – stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania prostych zadań dotyczących objętości sześcianów – włącza czynnik pod znak pierwiastka – wyłącza czynnik przed znak pierwiastka – szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego 	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje pierwiastek kwadratowy do rozwiązywania złożonych zadań tekstowych dotyczących pól kwadratów – szacuje wielkość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki – oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe, stosując własności działań na pierwiastkach – porównuje liczby, stosując własności działań na pierwiastkach drugiego stopnia – dodaje bardziej złożone wyrażenia zawierające pierwiastki – wyznacza wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki sześciennie – stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów – szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki sześciennie – porównuje z daną liczbą wymierną wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki – znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki – szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki – stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów – usuwa niewymierność z mianownika – rozwiązuje bardziej złożone zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków
<p>4. Wyrażenia algebraiczne</p>	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje wyrażenie algebraiczne – oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia algebraicznego – rozpoznaje równe wyrażenia algebraiczne – zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej zmiennej – zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych 	<ul style="list-style-type: none"> – oblicza wartość liczbową bardziej złożonego wyrażenia algebraicznego – zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych kilku zmiennych – zapisuje rozwiązania bardziej złożonych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych – posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach geometrycznych

	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia sumę, różnicę, iloczyn i iloraz zmiennych – nazywa proste wyrażenia algebraiczne – wskazuje wyrazy sumy algebraicznej – podaje współczynniki liczbowe wyrazów sumy algebraicznej – porządkuje wyrazy sumy algebraicznej – wskazuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej – redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej – dodaje proste sumy algebraiczne – mnoży sumy algebraiczne przez liczby i zmienne – wykorzystuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach dotyczących obliczeń procentowych, w tym wielokrotnych podwyżek i obniżek cen – rozwiązuje proste zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych 	<ul style="list-style-type: none"> – posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach wymagających obliczeń pieniężnych – nazywa i zapisuje bardziej złożone wyrażenia algebraiczne – porządkuje wyrażenia algebraiczne – odejmuje sumy algebraiczne, także w wyrażeniach zawierających nawiasy – zapisuje związki między wielkościami za pomocą sum algebraicznych – wykorzystuje mnożenie sumy algebraicznej przez liczby i zmienne w bardziej złożonych zadaniach geometrycznych – rozwiązuje bardziej złożone zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe i różnicowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych
<p>5. Równania</p>	<ul style="list-style-type: none"> – odgaduje rozwiązanie prostego równania – sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania – sprawdza liczbę rozwiązań równania – rozpoznaje równania równoważne – rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych – analizuje treść zadania i oznacza niewiadomą – układa równania wynikające z treści zadania, rozwiązuje je i podaje odpowiedź – rozwiązuje proste zadania tekstowe z treścią geometryczną za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą – rozwiązuje proste zadania tekstowe z obliczeniami procentowymi za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą – przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość z wzorów geometrycznych – przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość z wzorów fizycznych 	<ul style="list-style-type: none"> – układa i rozwiązuje równanie do bardziej złożonego zadania tekstowego – rozwiązuje równanie, które jest iloczynem czynników liniowych – interpretuje rozwiązanie równania – rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą – rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą – rozwiązuje zadania geometryczne o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą – rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności dotyczące obliczeń procentowych za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą – przy rozwiązywaniu zadania tekstowego przekształca wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach fizycznych – przy przekształcaniu wzorów podaje konieczne założenia
<p>6. Trójkąty prostokątne</p>	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje zależności pomiędzy bokami trójkąta prostokątnego – oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, mając dane długości dwóch pozostałych boków – oblicza pole jednego z kwadratów zbudowanych na bokach trójkąta prostokątnego, mając dane pola dwóch pozostałych kwadratów – stosuje w prostych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów – rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa – stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania prostych zadań dotyczących czworokątów – stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu 	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje w złożonych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów – rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa – stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności dotyczących czworokątów – oblicza długość boku trójkąta równobocznego o danym polu – stosuje wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków – wyprowadza poznane wzory – stosuje poznane wzory do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności

	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje w prostych sytuacjach wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków – oblicza długość przekątnej kwadratu, mając dane długość boku kwadratu lub jego obwód – oblicza długość boku kwadratu, mając daną długość jego przekątnej – stosuje poznane wzory do rozwiązywania prostych zadań tekstowych – oblicza wysokość trójkąta równobocznego, mając daną długość jego boku – oblicza długość boku trójkąta równobocznego, mając daną jego wysokość – oblicza pole i obwód trójkąta równobocznego, mając dane długość boku lub wysokość – wyznacza długości pozostałych boków trójkąta o kątach 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90°, mając daną długość jednego z jego boków – stosuje własności trójkątów o kątach 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90° do rozwiązywania prostych zadań tekstowych 	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje własności trójkątów o kątach 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90° do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności
<p>7. Układ współrzędnych</p>	<ul style="list-style-type: none"> – przerysowuje figury narysowane na kartce w kratkę – rysuje proste równoległe w różnych położeniach na kartce w kratkę – rysuje w różnych położeniach proste prostopadłe na kartce w kratkę – dokonuje podziału wielokątów na mniejsze wielokąty, aby obliczyć ich pole – rysuje prostokątny układ współrzędnych – odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych – zaznacza punkty w układzie współrzędnych – oblicza długość narysowanego odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych – wykonuje proste obliczenia dotyczące pól wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków – rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równej długości – rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równoległe i prostopadłe – znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne) – oblicza 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 	<ul style="list-style-type: none"> – rysuje figury na kartce w kratkę zgodnie z instrukcją – uzupełnia wielokąty do większych wielokątów, aby obliczyć pole – rysuje w układzie współrzędnych figury o podanych współrzędnych wierzchołków – w złożonych przypadkach oblicza pola wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków – znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są jeden koniec i środek