

## Wymagania edukacyjne z matematyki na poszczególnych etapach szkolnych w klasyfikacji śródrocznej i rocznej w klasie VII szkoły podstawowej w roku szkolnym 2021/2022

	Uczeń otrzymuje ocenę <b>dopuszczającą</b> lub <b>dostateczną</b> , jeśli:	Uczeń otrzymuje ocenę <b>dobrą</b> lub <b>bardzo dobrą</b> , jeśli:	Uczeń otrzymuje ocenę <b>celującą</b> , jeśli:
<b>DZIAŁ I. PROPORCJONALNOŚĆ I PROCENTY</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych,</li> <li>• wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej,</li> <li>• stosuje podział proporcjonalny w prostych przykładach,</li> <li>• oblicza ułamek danej liczby całkowitej,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby,</li> <li>• przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości,</li> <li>• oblicza, jaki procent danej liczby <math>b</math> stanowi liczba <math>a</math>,</li> <li>• interpretuje 100%, 50%, 25%, 10%, 1% danej wielkości jako całość, połowę, jedną czwartą, jedną dziesiątą, jedną setną część danej wielkości liczbowej,</li> <li>• zamienia ułamek na procent,</li> <li>• zamienia procent na ułamek,</li> <li>• oblicza procent danej liczby w prostej sytuacji zadaniowej,</li> <li>• oblicza liczbę, gdy dany jest jej procent,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczania liczby z danego jej procentu,</li> <li>• zwiększa i zmniejsza liczbę o dany procent,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania liczby o dany procent,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczeń procentowych w kontekście praktycznym.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania, jaki procent danej liczby <math>b</math> stanowi liczba <math>a</math>,</li> <li>• stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania trudniejszych problemów w kontekście praktycznym,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności również w przypadku wielokrotnego zwiększania lub zmniejszania danej wielkości o wskazany procent.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posiada wiedzę i umiejętności obejmujące pełny zakres programu nauczania matematyki,</li> <li>• samodzielnie i twórczo rozwija swoje uzdolnienia,</li> <li>• biegle posługuje się zdobytymi umiejętnościami w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych,</li> <li>• potrafi stosować posiadaną wiedzę do rozwiązania zadań i problemów w nowych sytuacjach.</li> </ul>
<b>DZIAŁ II. POTĘGI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych,</li> <li>• oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje liczby zapisane w postaci potęg,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem potęg,</li> <li>• stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości bardziej złożonych wyrażeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posiada wiedzę i umiejętności obejmujące pełny zakres programu nauczania matematyki,</li> <li>• samodzielnie i twórczo rozwija swoje uzdolnienia,</li> <li>• biegle posługuje się zdobytymi umiejętnościami</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje liczbę w postaci potęgi,</li> <li>• oblicza wartości potęg liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych,</li> <li>• określa znak potęgi,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem potęg,</li> <li>• zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu potęg o takich samych podstawach,</li> <li>• zapisuje w postaci jednej potęgi ilorazu potęg o takich samych podstawach,</li> <li>• zapisuje potęgę potęgi w postaci jednej potęgi,</li> <li>• mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór,</li> <li>• dzieli potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór,</li> <li>• stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości prostych wyrażeń arytmetycznych,</li> <li>• odczytuje liczby w notacji wykładniczej,</li> <li>• zapisuje liczby w notacji wykładniczej,</li> <li>• używa nazw dla liczb wielkich (do biliona),</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym.</li> </ul>	<p>arytmetycznych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje zapis notacji wykładniczej w sytuacjach praktycznych,</li> <li>• stosuje prawa działań dla wykładników ujemnych,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym.</li> </ul>	<p>w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi stosować posiadaną wiedzę do rozwiązania zadań i problemów w nowych sytuacjach.</li> </ul>
<p><b>DZIAŁ III. PIERWIĄTKI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartość pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej,</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań,</li> <li>• wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka kwadratowego,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania dotyczące pól kwadratów, wykorzystując pierwiastek kwadratowy,</li> <li>• rozróżnia pierwiastki wymierne i niewymierne,</li> <li>• stosuje wzór na pierwiastek z iloczynu pierwiastków,</li> <li>• stosuje wzór na pierwiastek z ilorazu pierwiastków,</li> <li>• dodaje proste wyrażenia zawierające</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje pierwiastek kwadratowy do rozwiązywania złożonych zadań tekstowych dotyczących pól kwadratów,</li> <li>• szacuje wielkość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki,</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe, stosując własności działań na pierwiastkach,</li> <li>• porównuje liczby, stosując własności działań na pierwiastkach drugiego stopnia,</li> <li>• dodaje bardziej złożone wyrażenia zawierające pierwiastki,</li> <li>• wyznacza wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki sześcienne,</li> <li>• stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posiada wiedzę i umiejętności obejmujące pełny zakres programu nauczania matematyki,</li> <li>• samodzielnie i twórczo rozwija swoje uzdolnienia,</li> <li>• biegle posługuje się zdobytymi umiejętnościami w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych,</li> <li>• potrafi stosować posiadaną wiedzę do rozwiązania zadań i problemów w nowych sytuacjach.</li> </ul>

	<p>pierwiastki,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartość pierwiastka sześciennego z liczb ujemnych i nieujemnych,</li> <li>• oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki sześcienne,</li> <li>• wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka sześciennego,</li> <li>• stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania prostych zadań dotyczących objętości sześcianów,</li> <li>• włącza czynnik pod znak pierwiastka,</li> <li>• wyłącza czynnik przed znak pierwiastka,</li> <li>• szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki sześcienne,</li> <li>• porównuje z daną liczbą wymierną wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki,</li> <li>• znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki,</li> <li>• szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki,</li> <li>• stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów,</li> <li>• usuwa niewymierność z mianownika,</li> <li>• rozwiązuje bardziej złożone zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków.</li> </ul>	
<p><b>DZIAŁ IV. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje wyrażenie algebraiczne,</li> <li>• oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia algebraicznego,</li> <li>• rozpoznaje równe wyrażenia algebraiczne zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej zmiennej,</li> <li>• zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych,</li> <li>• rozróżnia sumę, różnicę, iloczyn i iloraz zmiennych,</li> <li>• nazywa proste wyrażenia algebraiczne,</li> <li>• wskazuje wyrazy sumy algebraicznej,</li> <li>• podaje współczynniki liczbowe wyrazów sumy algebraicznej,</li> <li>• porządkuje wyrazy sumy algebraicznej,</li> <li>• wskazuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej,</li> <li>• redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej,</li> <li>• dodaje proste sumy algebraiczne,</li> <li>• mnoży sumy algebraiczne przez liczby i zmienne,</li> <li>• wykorzystuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach dotyczących obliczeń procentowych, w tym wielokrotnych podwyżek i obniżek cen,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe na</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartość liczbową bardziej złożonego wyrażenia algebraicznego,</li> <li>• zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych kilku zmiennych,</li> <li>• zapisuje rozwiązania bardziej złożonych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych,</li> <li>• posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach geometrycznych,</li> <li>• posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach wymagających obliczeń pieniężnych,</li> <li>• nazywa i zapisuje bardziej złożone wyrażenia algebraiczne,</li> <li>• porządkuje wyrażenia algebraiczne,</li> <li>• odejmuje sumy algebraiczne, także w wyrażeniach zawierających nawiasy,</li> <li>• zapisuje związki między wielkościami za pomocą sum algebraicznych,</li> <li>• wykorzystuje mnożenie sumy algebraicznej przez liczby i zmienne w bardziej złożonych zadaniach geometrycznych,</li> <li>• rozwiązuje bardziej złożone zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe i różnicowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posiada wiedzę i umiejętności obejmujące pełny zakres programu nauczania matematyki,</li> <li>• samodzielnie i twórczo rozwija swoje uzdolnienia,</li> <li>• biegłe posługuje się zdobytymi umiejętnościami w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych,</li> <li>• potrafi stosować posiadaną wiedzę do rozwiązania zadań i problemów w nowych sytuacjach.</li> </ul>

	porównywanie ilorazowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych.		
<b>DZIAŁ V. RÓWNANIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odgaduje rozwiązanie prostego równania,</li> <li>• sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania,</li> <li>• sprawdza liczbę rozwiązań równania,</li> <li>• rozpoznaje równania równoważne,</li> <li>• rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych,</li> <li>• analizuje treść zadania i oznacza niewiadomą,</li> <li>• układa równania wynikające z treści zadania, rozwiązuje je i podaje odpowiedź,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z treścią geometryczną za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z obliczeniami procentowymi za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą,</li> <li>• przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość z wzorów geometrycznych,</li> <li>• przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość z wzorów fizycznych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• układa i rozwiązuje równanie do bardziej złożonego zadania tekstowego,</li> <li>• rozwiązuje równanie, które jest iloczynem czynników liniowych,</li> <li>• interpretuje rozwiązanie równania,</li> <li>• rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą,</li> <li>• rozwiązuje zadania geometryczne o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności dotyczące obliczeń procentowych za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą,</li> <li>• przy rozwiązywaniu zadania tekstowego przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość we wzorach fizycznych,</li> <li>• przy przekształcaniu wzorów podaje konieczne założenia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posiada wiedzę i umiejętności obejmujące pełny zakres programu nauczania matematyki,</li> <li>• samodzielnie i twórczo rozwija swoje uzdolnienia,</li> <li>• biegle posługuje się zdobytymi umiejętnościami w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych,</li> <li>• potrafi stosować posiadaną wiedzę do rozwiązania zadań i problemów w nowych sytuacjach.</li> </ul>
<b>DZIAŁ VI. TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje zależności pomiędzy bokami trójkąta prostokątnego,</li> <li>• oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, mając dane długości dwóch pozostałych boków,</li> <li>• oblicza pole jednego z kwadratów zbudowanych na bokach trójkąta prostokątnego, mając dane pola dwóch pozostałych kwadratów,</li> <li>• stosuje w prostych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa,</li> <li>• stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania prostych zadań dotyczących czworokątów,</li> <li>• stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w złożonych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa,</li> <li>• stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności dotyczących czworokątów,</li> <li>• oblicza długość boku trójkąta równobocznego o danym polu,</li> <li>• stosuje wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków,</li> <li>• wyprowadza poznane wzory,</li> <li>• stosuje poznane wzory do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności,</li> <li>• stosuje własności trójkątów o kątach <math>45^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>90^\circ</math> lub <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math>, <math>90^\circ</math> do rozwiązywania zadań</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posiada wiedzę i umiejętności obejmujące pełny zakres programu nauczania matematyki,</li> <li>• samodzielnie i twórczo rozwija swoje uzdolnienia,</li> <li>• biegle posługuje się zdobytymi umiejętnościami w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych,</li> <li>• potrafi stosować posiadaną wiedzę do rozwiązania zadań i problemów w nowych sytuacjach.</li> </ul>

	<p>kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w prostych sytuacjach wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków,</li> <li>• oblicza długość przekątnej kwadratu, mając dane długość boku kwadratu lub jego obwód,</li> <li>• oblicza długość boku kwadratu, mając daną długość jego przekątnej,</li> <li>• stosuje poznane wzory do rozwiązywania prostych zadań tekstowych,</li> <li>• oblicza wysokość trójkąta równobocznego, mając daną długość jego boku,</li> <li>• oblicza długość boku trójkąta równobocznego, mając daną jego wysokość,</li> <li>• oblicza pole i obwód trójkąta równobocznego, mając dane długość boku lub wysokość,</li> <li>• wyznacza długości pozostałych boków trójkąta o kątach <math>45^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>90^\circ</math> lub <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math>, <math>90^\circ</math>, mając daną długość jednego z jego boków,</li> <li>• stosuje własności trójkątów o kątach <math>45^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>90^\circ</math> lub <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math>, <math>90^\circ</math> do rozwiązywania prostych zadań tekstowych.</li> </ul>	<p>tekstowych o podwyższonym stopniu trudności.</p>	
<p><b>DZIAŁ VII. UKŁAD WSPÓLRZĘDNYCH</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przerysowuje figury narysowane na kartce w kratkę,</li> <li>• rysuje proste równoległe w różnych położeniach na kartce w kratkę,</li> <li>• rysuje w różnych położeniach proste prostopadłe na kartce w kratkę,</li> <li>• dokonuje podziału wielokątów na mniejsze wielokąty, aby obliczyć ich pole,</li> <li>• rysuje prostokątny układ współrzędnych,</li> <li>• odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych,</li> <li>• zaznacza punkty w układzie współrzędnych,</li> <li>• oblicza długość narysowanego odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych,</li> <li>• wykonuje proste obliczenia dotyczące pól wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków,</li> <li>• rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równej długości,</li> <li>• rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równoległe i prostopadłe,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje figury na kartce w kratkę zgodnie z instrukcją,</li> <li>• uzupełnia wielokąty do większych wielokątów, aby obliczyć pole,</li> <li>• rysuje w układzie współrzędnych figury o podanych współrzędnych wierzchołków,</li> <li>• w złożonych przypadkach oblicza pola wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków,</li> <li>• znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są jeden koniec i środek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posiada wiedzę i umiejętności obejmujące pełny zakres programu nauczania matematyki,</li> <li>• samodzielnie i twórczo rozwija swoje uzdolnienia,</li> <li>• biegle posługuje się zdobytymi umiejętnościami w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych,</li> <li>• potrafi stosować posiadaną wiedzę do rozwiązania zadań i problemów w nowych sytuacjach.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne),</li><li>• oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych,</li><li>• dla danych punktów kratowych <math>A</math> i <math>B</math> znajduje inne punkty kratowe należące do prostej <math>AB</math>.</li></ul>		
--	---	--	--