

**WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY VII W ROKU SZKOLNYM 2023/2024**

**Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny**

<b>dopuszczająca</b>	<b>dostateczna</b>	<b>dobra</b>	<b>bardzo dobra</b>	<b>celująca</b>
<b>Dział I – Proporcjonalność i procenty</b>				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych</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 b stanowi liczba a</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>- zwiększa i zmniejsza liczbę o dany procent</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie oceny dopuszczającej, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby               <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej</li> <li>- stosuje podział proporcjonalny w prostych przykładach</li> <li>- oblicza procent danej liczby w prostej sytuacji zadaniowej</li> <li>- oblicza liczbę, gdy dany jest jej procent</li> </ul> </li> <li>- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczania liczby z danego jej procentu</li> <li>- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania liczby o dany procent</li> <li>- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczeń</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającymi dostatecznym, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 b stanowi liczba a</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającym, dostatecznym i dobrym, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego</li> <li>- stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania trudniejszych problemów w kontekście praktycznym</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającym, dostatecznym i dobrym oraz bardzo dobrym, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezbłędnie rozwiązuje problemowe zadania tekstowe zawierające obliczenia procentowe o podwyższonym stopniu trudności</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności również w przypadku wielokrotnego zwiększania lub zmniejszania danej wielkości o wskazany procent</li> </ul>

	procentowych w kontekście praktycznym			
--	--	--	--	--

Dział II – Potęgi

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza kwadraty i sześciiany liczb naturalnych</li> <li>- zapisuje liczbę w postaci potęgi</li> <li>- określa znak potęgi</li> <li>- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem potęg</li> <li>- zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny potęg o takich samych podstawach</li> <li>- używa nazw dla liczb wielkich (do biliona)</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie oceny dopuszczającej, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza kwadraty i sześciiany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych</li> <li>- oblicza wartości potęg liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych</li> <li>- zapisuje w postaci jednej potęgi ilorazy 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>- rozwiązuje proste zadania z</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającym i dostatecznym, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porównuje liczby zapisane w postaci potęg</li> <li>- stosuje zapis notacji wykładniczej w sytuacjach praktycznych</li> <li>- stosuje prawa działań dla wykładników ujemnych</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającym, dostatecznym i dobrym, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem potęg</li> <li>- stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych</li> <li>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającym, dostatecznym i dobrym oraz bardzo dobrym, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezbłędnie rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem potęg</li> <li>- bezbłędnie rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej</li> </ul>
--	---	--	--	--

	<p>wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym</p>			
--	---	--	--	--

Dział III – Pierwiastki

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza wartość pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej</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>- szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego</li> <li>- szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającej, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań</li> <li>- stosuje wzór na pierwiastek z iloczynu pierwiastków</li> <li>- dodaje proste wyrażenia zawierające pierwiastki</li> <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>- oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającym i dostatecznym, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>- szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki sześcienne</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającym, dostatecznym i dobrym, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje pierwiastek kwadratowy do rozwiązywania złożonych zadań tekstowych dotyczących pól kwadratów</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> <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>- stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającym, dostatecznym i dobrym oraz bardzo dobrym, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezbłędnie rozwiązuje bardziej złożone zadania o podwyższony stopniu trudności z wykorzystaniem pierwiastków</li> </ul>
--	---	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>- włącza czynnik pod znak pierwiastka</li><li>- wyłącza czynnik przed znak pierwiastka</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>objętości sześciianów</li><li>- usuwa niewymierność z mianownika</li></ul>	
--	--	--	--	--

Dział IV – Wyrażenia algebraiczne

<p>Uczeń:</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</li> <li>- zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażen algebraicznych jednej zmiennej</li> <li>- zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażen algebraicznych</li> <li>- rozróżnia sumę, różnicę, iloczyn i iloraz zmiennych</li> <li>- nazywa proste wyrażenia algebraiczne</li> <li>- zapisuje słowami proste wyrażenia algebraiczne</li> <li>- rozpoznaje wyrażenia, które są jednomianami</li> <li>- podaje przykłady jednomianów</li> <li>- podaje współczynniki liczbowe jednomianów</li> <li>- porządkuje jednomiany</li> <li>-</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie oceny dopuszczającej, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mnoży jednomiany</li> <li>- wypisuje 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 jednomiany</li> <li>- stosuje mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian do przekształcania wyrażen algebraicznych</li> <li>- wykorzystuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach dotyczących obliczeń procentowych, w tym wielokrotnych podwyżek i obniżek cen</li> <li>- rozwiązuje proste zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe z wykorzystaniem procentów i wyrażen algebraicznych</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającym i dostatecznym, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach geometrycznych</li> <li>- dodaje jednomiany podobne</li> <li>- porządkuje otrzymane wyrażenia</li> <li>- zapisuje związki między wielkościami za pomocą sum algebraicznych</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającym, dostatecznym i dobrym, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza wartość liczbową bardziej złożonego wyrażenia algebraicznego</li> <li>- zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażen algebraicznych kilku zmiennych</li> <li>- zapisuje rozwiązania bardziej złożonych zadań w postaci wyrażen algebraicznych</li> <li>- posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach wymagających obliczeń pieniężnych</li> <li>- nazywa i zapisuje bardziej złożone wyrażenia algebraiczne</li> <li>- zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażen algebraicznych kilku zmiennych</li> <li>- odejmuje sumy algebraiczne, także w wyrażeniach zawierających nawiasy</li> <li>-</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającym, dostatecznymi, dobrym oraz bardzo dobrym, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykorzystuje mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian w bardziej złożonych zadaniach geometrycznych</li> <li>- rozwiązuje bardziej złożone zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe i różnicowe z wykorzystaniem procentów i wyrażen algebraicznych</li> </ul>
---	---	---	---	--

Dział V –Równania				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odgaduje rozwiązanie prostego równania</li> <li>- sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania</li> <li>- układa równanie do prostego zadania tekstowego</li> <li>- analizuje treść zadania i oznacza niewiadomą</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie oceny dopuszczającej, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sprawdza liczbę rozwiązań równania</li> <li>- rozpoznaje równania równoważne</li> <li>- rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą, przekształcając je równoważnie</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 we wzorach geometrycznych</li> <li>- przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającym i dostatecznym, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- układa i rozwiązuje równanie do bardziej złożonego zadania tekstowego</li> <li>- interpretuje rozwiązanie równania</li> <li>- rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażen algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającym, dostatecznym i dobrym, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje równanie, które jest iloczynem czynników liniowych</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą</li> <li>- rozwiązuje geometryczne zadania tekstowe 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 zadaną wielkość we wzorach fizycznych</li> <li>- przy przekształcaniu wzorów podaje konieczne założenia</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającym, dostatecznym i dobrym oraz bardzo dobrym, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezbłędnie rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą w</li> </ul>



	wielkość we wzorach fizycznych			
--	--------------------------------	--	--	--

Dział VI – Trójkąty prostokątne

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje twierdzenie Pitagorasa</li> <li>- zapisuje zależności pomiędzy bokami trójkąta prostokątnego</li> <li>- oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, mając dane długości dwóch pozostałych boków</li> <li>- stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu</li> <li>- stosuje w prostych sytuacjach wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków</li> <li>- oblicza długość boku kwadratu, mając daną długość jego przekątnej</li> <li>- oblicza wysokość trójkąta równobocznego, mając daną długość jego boku</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie oceny dopuszczającej, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>- stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania prostych zadań dotyczących czworokątów</li> <li>- oblicza długość przekątnej kwadratu, mając dane długość boku kwadratu lub jego obwód</li> <li>- stosuje poznane wzory do rozwiązywania prostych zadań tekstowych</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 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90°, mając daną długość jednego z jego boków</li> <li>- stosuje własności trójkątów o</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającym i dostatecznym, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków</li> <li>- wyprowadza poznane wzory</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającym, dostatecznym i dobrym, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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</li> <li>- stosuje poznane wzory do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności</li> <li>- stosuje w złożonych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów</li> <li>- stosuje własności trójkątów o kątach 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90° do rozwiązywania zadań tekstowych</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającym, dostatecznymi dobrym oraz bardzo dobrym, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezbłędnie rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa</li> <li>- stosuje własności trójkątów o kątach 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90° do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>
--	--	---	---	---

kątach  $45^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$  lub  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$   
do rozwiązywania prostych zadań  
tekstowych



Dział VII – Układ współrzędnych				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odtwarza 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</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> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie oceny dopuszczającej, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 równe odcinki</li> <li>- rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równoległe i prostopadłe</li> <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>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającym i dostatecznym, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rysuje figury na kartce w kratkę zgodnie z instrukcją</li> <li>- rysuje w układzie współrzędnych figury o podanych współrzędnych wierzchołków</li> </ul>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającym, dostatecznym i dobrym, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uzupełnia wielokąty do większych wielokątów, aby obliczyć pole</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>	<p>Uczeń opanował wiedzę na poziomie dopuszczającym, dostatecznym i dobrym oraz bardzo dobrym, a ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- w złożonych przypadkach bezbłędnie oblicza pola wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków</li> </ul>