

Wymagania edukacyjne z matematyki dla klasy VIII

Temat	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Liczby i działania					
System rzymski	<ul style="list-style-type: none"> zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim; umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000); 	<ul style="list-style-type: none"> zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim; 	<ul style="list-style-type: none"> umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000; 		
Własności liczb naturalnych.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej; zna pojęcie dzielnika, wielokrotności liczby naturalnej; zna cechy i rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100; rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone; znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych; rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone; 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia; 	<ul style="list-style-type: none"> znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb; 	<ul style="list-style-type: none"> znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych; 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą;
Porównywanie liczb.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcia: liczby naturalnej, całkowitej, wymiernej, przeciwnej i odwrotnej do danej; zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego i potęgi o wykładniku naturalnym oraz umie obliczyć wartość; 	<ul style="list-style-type: none"> umie podać liczbę przeciwną oraz odwrotną do danej; umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego; zna i rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce; 	<ul style="list-style-type: none"> umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej; 	<ul style="list-style-type: none"> umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób; 	
Działania na liczbach	<ul style="list-style-type: none"> umie wykonać działania łączne na liczbach umie oszacować wynik i zaokrąglić liczby do podanego rzędu; 	<ul style="list-style-type: none"> zna zasadę zamiany jednostek; 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb; 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach; 	
Działania na potęgach i pierwiastkach.	<ul style="list-style-type: none"> zna własności działań na potęgach i pierwiastkach; umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego potęgi i pierwiastki 	<ul style="list-style-type: none"> umie wyłączyć i włączyć czynnik pod pierwiastka; 			<ul style="list-style-type: none"> wykonuje skomplikowane działania zawierające pierwiastki, potęgi i notację wykładniczą
Wyrażenia algebraiczne i równania					

Przekształcenia algebraiczne.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne oraz przeprowadza redukcję wyrazów podobnych; umie budować proste wyrażenia algebraiczne; umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia; 	<ul style="list-style-type: none"> umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażen algebraicznych; 	<ul style="list-style-type: none"> umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażen algebraicznych; 	<ul style="list-style-type: none"> umie opisywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności za pomocą wyrażen algebraicznych; 	<ul style="list-style-type: none"> umie stosować przekształcenia wyrażen algebraicznych w zadaniach tekstowych;
Równania	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie równania równoważnego oraz rozumie pojęcie rozwiązania równania; 	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie równań: tożsamościowych, sprzecznych i potrafi rozpoznać te równania; umie przekształcić wzór; umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań; umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym; 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań; 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z zastosowaniem równań; 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje wieloetapowe zadania związane z zastosowaniem równań;
Proporcje		<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie proporcji i jej własności oraz potrafi rozwiązać równanie zapisane w postaci proporcji 	<ul style="list-style-type: none"> umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji; umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać równanie o podwyższonym stopniu trudności, korzystając z proporcji; 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności za pomocą proporcji;
Wielkości wprost proporcjonalne		<ul style="list-style-type: none"> rozumie pojęcie proporcjonalności prostej i umie rozpoznać je; umie ułożyć odpowiednią proporcję; umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi 		<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi 	

Figury na płaszczyźnie

Trójkąty i czworokąty	<ul style="list-style-type: none"> znają pojęcie trójkąta oraz warunek jego istnienia; zna wzór na pole trójkąta i czworokąta oraz potrafi obliczyć ich obwody i pola; wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku 	<ul style="list-style-type: none"> zna cechy przystawiania trójkątów i umie je rozpoznać; umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość) 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych; umie uzasadnić przystawianie trójkątów umie obliczyć pole wielokąta 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje nietypowe zadania związane z wielokątami
-----------------------	---	--	---	--	---

Twierdzenie Pitagorasa i jego zastosowanie	<ul style="list-style-type: none"> zna i rozumie potrzebę zastosowania twierdzenia Pitagorasa; umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach; 		<ul style="list-style-type: none"> umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną 	<ul style="list-style-type: none"> umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi udowodnić twierdzenie Pitagorasa; rozwiązuje nietypowe zadania związane z twierdzeniem Pitagorasa
Przekątna kwadratu. Wysokość trójkąta równobocznego.	<ul style="list-style-type: none"> zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu oraz wysokości trójkąta równobocznego i potrafi te wzory zastosować 	<ul style="list-style-type: none"> zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego i potrafi go zastosować; umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej; umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość; umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje nietypowe zadania związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego
Trójkąty o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° .		<ul style="list-style-type: none"> zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° oraz umie rozwiązać trójkąt 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°. 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°. 	
Odcinki w układzie współrzędnych.	<ul style="list-style-type: none"> umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> umie wyznaczyć środek odcinka 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych; umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych; 	
Dowodzenie w geometrii.	<ul style="list-style-type: none"> zna podstawowe własności figur geometrycznych; 	<ul style="list-style-type: none"> umie przeprowadzić prosty dowód; 	<ul style="list-style-type: none"> umie zapisać dowód, stosując matematyczne symbole; 	<ul style="list-style-type: none"> przeprowadza złożone dowody; 	<ul style="list-style-type: none"> przeprowadza skomplikowane dowody;

Zastosowania matematyki

Obliczenia procentowe.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie procentu i umie je stosować w życiu praktycznym (odsetki, stan konta, podatek VAT, cena brutto, cena netto); 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje w prostych zadaniach obliczenia procentowe; 	<ul style="list-style-type: none"> umie wykonać obliczenia procentowe w różnych sytuacjach praktycznych; 	<ul style="list-style-type: none"> umie wykonać obliczenia procentowe o podwyższonym stopniu trudności w różnych sytuacjach praktycznych; 	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie inflacji; rozwiązuje skomplikowane zadania praktyczne, stosując obliczenia procentowe;
Czytanie diagramów i odczytywanie wykresów.	<ul style="list-style-type: none"> zna i rozumie pojęcie diagramu i wykresu oraz umie odczytywać z nich informacje 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje i interpretuje informacje odczytane z diagramu i wykresu; 	<ul style="list-style-type: none"> umie porównać, przeanalizować i zinterpretować informacje odczytane z różnych diagramów i wykresów 		

Graniastosłupy i ostrosłupy

Pole powierzchni i objętość graniastosłupa	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcia graniastosłupa prostego i prawidłowego i ich budowę oraz wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości; potrafi obliczyć pola i objętości graniastosłupów; 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki; umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa; umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa oraz z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°; 			<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością graniastosłupa;
Rodzaje ostrosłupów. Siatki. Pole powierzchni.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcia związane z ostrosłupem, potrafi go nazywać; zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa i potrafi obliczyć pole; rozumie zasadę kreślenia siatki; umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa; umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym; 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa; 		<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa; 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa;

Symetrie

Symetria względem prostej	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej oraz umie wykreślić takie punkty; umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej oraz potrafi je rysować; 	<ul style="list-style-type: none"> umie określić własności punktów symetrycznych; 		<ul style="list-style-type: none"> umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne; stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach; umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej; 	
Oś symetrii figury.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie osi symetrii figury, potrafi podać przykład figur osiowosymetrycznych; 	<ul style="list-style-type: none"> umie narysować oś symetrii figury; 	<ul style="list-style-type: none"> umie wskazać wszystkie osie symetrii figury; 		
Symetralna odcinka.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie symetralnej odcinka i umie ją konstruować; 	<ul style="list-style-type: none"> rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności; 	<ul style="list-style-type: none"> umie dzielić odcinek na parzyście wiele równych części; 	<ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach; 	
Dwusieczna kąta.	<ul style="list-style-type: none"> rozumie pojęcie dwusiecznej kąta, jej własności i umie ją konstruować; 		<ul style="list-style-type: none"> umie dzielić kąt na parzyście wiele równych części; 	<ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach; 	

Symetria względem punktu	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu i potrafi wykreślić punkt symetryczny do danego; • umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu; • umie rysować figury w symetrii środkowej; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie podać własności punktów symetrycznych; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne; • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią środkową; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z symetrią środkową; 	
Środek symetrii figury.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie środka symetrii figury i potrafi go wskazać; • umie rysować figury posiadające środek symetrii; 		<ul style="list-style-type: none"> • umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii • stosuje własności figur środkowo symetrycznych w zadaniach; 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje własności figur środkowo symetrycznych w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności; 	
Koła i okręgi					
Liczba π . Długość okręgu. Pole koła.	<ul style="list-style-type: none"> • zna i stosuje wzór na obliczanie długości okręgu i pola powierzchni koła; • umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścienia • zna liczbę ; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość lub pole powierzchni koła; 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie sposób wyznaczenia liczby π ; • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu i polem powierzchni koła; • umie obliczyć pole nietypowej figury, stosując wzór na pole koła; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z długością okręgu; 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadania o kołach i okręgach;
Rachunek prawdopodobieństwa					
Ile jest możliwości?	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie zdarzenia losowego i potrafi określić zdarzenia losowe w doświadczeniu; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli; • umie obliczyć liczbę możliwych wyników stosując własne metody; 		<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę możliwych wyników stosując własne metody w trudniejszych przykładach; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę możliwych wyników stosując własne metody w nietypowych przykładach;
Obliczanie prawdopodobieństwa.	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa i go stosuje; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów; 		<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów w trudniejszych przykładach; 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza prawdopodobieństwo nietypowych zdarzeń;