

Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki dla klasy VIII

Temat	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
semestr I					
Liczby i działania					
1. System rzymski.	- zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim; - umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000);	zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim;	umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000;		
2. Własności liczb naturalnych.	- 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;	oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia;	znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb;	znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych;	umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą;
3. Porównywanie liczb.	- zna pojęcia: liczby naturalnej, całkowitej, wymiernej, przeciwnej i odwrotnej do danej; - zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego i potęgi o wykładniku naturalnym oraz umie obliczyć wartość;	- umie podać liczbę przeciwną oraz odwrotną do danej; - umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego; - zna i rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce;	umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej;	umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób;	
4. Działania na liczbach.	- umie wykonać działania łączne na liczbach - umie oszacować wynik i zaokrąglić liczby do podanego rzędu;	zna zasadę zamiany jednostek;	umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb;	umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach;	
5. Działania na potęgach i pierwiastkach.	- zna własności działań na potęgach i pierwiastkach; - umie obliczyć wartość	umie wyłączyć i włączyć czynnik pod pierwiastka;			wykonuje skomplikowane działania zawierające pierwiastki, potęgi i notację

	wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi;				wykładniczą;
Wyrażenia algebraiczne i równania					
1. Przekształcenia algebraiczne.	- zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne oraz przeprowadza redukcję wyrazów podobnych; - umie budować proste wyrażenia algebraiczne; - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia;	umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych;	umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych;	umie opisywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności za pomocą wyrażeń algebraicznych;	umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych;
2. Równania.	zna pojęcie równania równoważnego oraz rozumie pojęcie rozwiązywania równania;	- 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;	umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań;	umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z zastosowaniem równań;	rozwiązuje wieloetapowe zadania związane z zastosowaniem równań;
3. Proporcje.		zna pojęcie proporcji i jej własności oraz potrafi rozwiązać równanie zapisane w postaci proporcji;	- umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji; - umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji;	umie rozwiązać równanie o podwyższonym stopniu trudności, korzystając z proporcji;	umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności za pomocą proporcji;
4. Wielkości wprost proporcjonalne.		- rozumie pojęcie proporcjonalności prostej i umie rozpoznać je; - umie ułożyć odpowiednią proporcję; - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi;		umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi;	
Figury na płaszczyźnie					
1. Trójkąty i czworokąty.	- zna 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;	- zna cechy przystawiania trójkątów i umie je rozpoznać; - umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość);	- umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych; - umie uzasadnić przystawianie trójkątów - umie obliczyć pole wielokąta	umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami;	rozwiązuje nietypowe zadania związane z wielokątami;

	• umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku;				
2. Twierdzenie Pitagorasa i jego zastosowanie.	• zna i rozumie potrzebę zastosowania twierdzenia Pitagorasa; • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch;		• umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną;	• umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów	• potrafi udowodnić twierdzenie Pitagorasa; • rozwiązuje nietypowe zadania związane z twierdzeniem Pitagorasa;
3. Przekątna kwadratu. Wysokość trójkąta równobocznego.	• zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu oraz wysokości trójkąta równobocznego i potrafi te wzory zastosować;	• 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;	• umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość; • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego;	• umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego;	• rozwiązuje nietypowe zadania związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego;
4. Trójkąty o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°.		• zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° oraz umie rozwiązać trójkąt;	• umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°.	• umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°.	
5. Odcinki w układzie współrzędnych.	• umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych;	• umie wyznaczyć środek odcinka;	• umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych; • umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych;	• umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych;	
6. Dowodzenie w geometrii.	• zna podstawowe własności figur geometrycznych;	• umie przeprowadzić prosty dowód;	• umie zapisać dowód, stosując matematyczne symbole;	• przeprowadza złożone dowody;	• przeprowadza skomplikowane dowody;
semestr II Zastosowania matematyki					
1. Obliczenia procentowe.	• zna pojęcie procentu i umie je stosować w życiu praktycznym (odsetki, stan konta, podatek VAT, cena brutto, cena netto);	• stosuje w prostych zadaniach obliczenia procentowe;	• umie wykonać obliczenia procentowe w różnych sytuacjach praktycznych;	• umie wykonać obliczenia procentowe o podwyższonym stopniu trudności w różnych sytuacjach praktycznych;	• zna pojęcie inflacji; • rozwiązuje skomplikowane zadania praktyczne, stosując obliczenia procentowe;
2. Czytanie diagramów i	• zna i rozumie pojęcie diagramu i wykresu oraz umie	• analizuje i interpretuje informacje odczytane z	• umie porównać, przeanalizować i		

odczytywanie wykresów.	odczytywać z nich informacje;	diagramu i wykresu;	zinterpretować informacje odczytane z różnych diagramów i wykresów;		
Graniastosłupy i ostrosłupy					
1. Pole powierzchni i objętość graniastosłupa.	• zna pojęcia graniastosłupa prostego i prawidłowego i ich budowę oraz wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości; • potrafi obliczyć pola i objętości graniastosłupów;	• 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°;		• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością graniastosłupa;	• rozwiązuje złożone zadania dotyczące graniastosłupów, wykorzystując własności trójkątów prostokątnych;
2. Rodzaje ostrosłupów. Siatki. Pole powierzchni.	• 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;	• umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa;	• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa;	• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa;	• rozwiązuje złożone zadania dotyczące ostrosłupów, wykorzystując własności trójkątów prostokątnych;
Symetrie					
1. Symetria względem prostej.	• zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej oraz umie wykreślić takie punkty; • umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej oraz potrafi je rysować;	• umie określić własności punktów symetrycznych;	• umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne; • stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach; • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej;	• umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z symetrią względem prostej;	
2. Oś symetrii figury.	• zna pojęcie osi symetrii figury, potrafi podać przykład figur osiowosymetrycznych;	• umie narysować oś symetrii figury;	• umie wskazać wszystkie osie symetrii figury;		

3. Symetralna odcinka.	• zna pojęcie symetralnej odcinka i umie ją konstruować;	• rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności;	• umie dzielić odcinek na parzyste wiele równych części;	• wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach;	
4. Dwusieczna kąta.	• rozumie pojęcie dwusiecznej kąta, jej własności i umie ją konstruować;		• umie dzielić kąt na parzyste wiele równych części;	• wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach;	
5. Symetria względem punktu.	• 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;	• umie podać własności punktów symetrycznych;	• umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne; • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią środkową;	• umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z symetrią środkową;	
6. Środek symetrii figury.	• zna pojęcie środka symetrii figury i potrafi go wskazać; • umie rysować figury posiadające środek symetrii;		• umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii • stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach;	• stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności;	

Koła i okręgi

1. Liczba π . Długość okręgu. Pole koła.	• zna i stosuje wzór na obliczanie długości okręgu i pola powierzchni koła; • umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promień lub średnice kół ograniczających pierścień • zna liczbę π;	• umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość lub pole powierzchni koła;	• rozumie sposób wyznaczenia liczby π; • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z długością okręgu i polem powierzchni koła; • umie obliczyć pole nietypowej figury, stosując wzór na pole koła;	• umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z długością okręgu;	• rozwiązuje nietypowe zadania o kołach i okręgach;
--	---	--	---	---	---

Rachunek prawdopodobieństwa

1. Ile jest możliwości?	• zna pojęcie zdarzenia losowego i potrafi określić zdarzenia losowe w doświadczeniu;	• umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli; • umie obliczyć liczbę możliwych wyników stosując własne metody;		• umie obliczyć liczbę możliwych wyników stosując własne metody w trudniejszych przykładach;	• umie obliczyć liczbę możliwych wyników stosując własne metody w nietypowych przykładach;
2. Obliczanie prawdopodobieństwa.	• zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa i go stosuje;	• umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów;		• umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów w trudniejszych przykładach;	• oblicza prawdopodobieństwo nietypowych zdarzeń;