

WYMAGANIA EDUKACYJNE NA OCENY ŚRÓDROCZNEJ Z MATEMATYKI DLA UCZNIÓW KLASY VIII

I PÓŁROCZE

PODLEGA OCENIE	POZIOMY WYMAGAN				
	PODSTAWOWY		PONADPODSTAWOWY		
	KONIECZNY OCENA DOPUSZCZAJĄCA	PODSTAWOWY OCENA DOSTATECZNA	ROZSZERZONY OCENA DOBRA	DOPEŁNIJĄCY OCENA BARDZO DOBRA	WYKRACZAJĄCY OCENA CELUJĄCA
	<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń spełnia wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponad to:</i>	<i>Uczeń spełnia wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą i dostateczną, a ponad to:</i>	<i>Uczeń spełnia wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą, a ponad to: uczestniczy w zajęciach kół matematycznego</i>	<i>Uczeń spełnia wszystkie wymagania na powyższe stopnie oraz opanował niektóre z poniższych: bierze udział w olimpiadach przedmiotowych</i>
LICZBY I DZIAŁANIA	<ul style="list-style-type: none"> • zna podręcznik, z którego będzie korzystał w ciągu roku szkolnego (K) • zna PSO (K) • zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim (K) • umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) (K; P) • zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 (K) • zna pojęcie liczby pierwszej i liczby złożonej (K) • zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej (K) • zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej (K) • rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 (K) • rozpoznaje liczby pierwsze i liczby 	<ul style="list-style-type: none"> • zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim (P) • umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) (K; P) • rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 (K) • rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone (K) • rozkłada liczby na czynniki pierwsze (K; P) • znajduje $\mathcal{N}(WD)$ i $\mathcal{N}(WW)$ dwóch liczb naturalnych (K; P) • oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia (P) • umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby (K; P) • umie podać rozwinięcie dziesiętne 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000 (R; D) • znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb (R; D) • znajduje $\mathcal{N}(WD)$ i $\mathcal{N}(WW)$ liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych (R; D) • umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą (R; W) • umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej (R) • umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób (R; D) • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000 (R; D) • znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb (R; D) • znajduje $\mathcal{N}(WD)$ i $\mathcal{N}(WW)$ liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych (R; D) • umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą (R; W) • umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób (R; D) • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej (R) • umie wykonać działania łączne na liczbach (R; D) • umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą • umie usunąć niewymierność z mianownika korzystając z własności działań na pierwiastkach

	<p>złożone (X)</p> <ul style="list-style-type: none"> rozkłada liczby na czynniki pierwsze, proste przykłady (X:P) znajduje $\mathcal{N}(WD)$ i $\mathcal{N}(WW)$ dwóch liczb naturalnych proste przykłady (X:P) zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej (X) zna pojęcia: liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby (X) umie podać liczbę przeciwną do danej (X) oraz odwrotność danej liczby (X:P) umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego proste przykłady (X:P) umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej (X:P) zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym (X) zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby (X) zna pojęcie notacji wykładniczej (X) umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym (X) umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciątami liczb wymiernych (X) umie porównywać (X) oraz porządkować (X:P) liczby przedstawione w różny sposób zna algorytmy działań na ułamkach (X) zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań (X) umie zamieniać jednostki proste przykłady (X:P) umie wykonać działania łączne na liczbach (X:P) 	<p>ułamka zwykłego (X:P)</p> <ul style="list-style-type: none"> umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej (X:P) rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce (P) umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej (P) umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P:R) umie porównywać oraz porządkować (P) liczby przedstawione w różny sposób zna zasadę zamiany jednostek (P) umie zamieniać jednostki (X:P) umie wykonać działania łączne na liczbach (X:P) umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach (P) umie oszacować wynik działania (X:R) umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu (X:P) umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyn i ilorazy potęg o takich samych podstawach (X:P) umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyn i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach (X:P) umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym (X:P) stosuje w obliczeniach notację wykładniczą (P:R) umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka (P) umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka (P) umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P:R) umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi (P:R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie wykonać działania łączne na liczbach (R:D) umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby (R:D) umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb (R:D) umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach (R:D) umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (R:D) umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka (R) 	<p>(R:D)</p> <ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb (R:D) umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach (R:D) umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (R:D) umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka (R:D) 	
--	---	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • umie oszacować wynik działania ($\mathcal{K}:\mathcal{R}$) • umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) zna własności działań na potęgach i pierwiastkach (\mathcal{K}) umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) 				
<p style="text-align: center;">WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNAŃ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne (\mathcal{K}) • zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych (\mathcal{K}) • umie budować proste wyrażenia algebraiczne (\mathcal{K}) • umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) • umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) • umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian (\mathcal{K}) oraz sumy algebraiczne ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania (\mathcal{K}) • umie przekształcać wyrażenia algebraiczne ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) • zna pojęcie równania (\mathcal{K}) • zna metodę równań równoważnych (\mathcal{K}) • rozumie pojęcie rozwiązania równania (\mathcal{K}) • potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (\mathcal{K}) • umie rozwiązać równanie ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) 	<ul style="list-style-type: none"> * umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) * umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) * umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) * umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (\mathcal{P}) * umie przekształcać wyrażenia algebraiczne ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) * umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażen algebraicznych (\mathcal{P}) * zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych (\mathcal{P}) * umie rozwiązać równanie ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) * umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe (\mathcal{P}) * umie przekształcić wzór (\mathcal{P}) * umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym ($\mathcal{P}:\mathcal{R}$) * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań ($\mathcal{P}:\mathcal{R}$) * zna pojęcie proporcji i jej własności 	<ul style="list-style-type: none"> * umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) * umie przekształcać wyrażenia algebraiczne ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) * umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażen algebraicznych ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) * umie stosować przekształcenia wyrażen algebraicznych w zadaniach tekstowych ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) • umie rozwiązać równanie ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) • umie przekształcić wzór ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) • umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) • umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) • umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) • umie przekształcać wyrażenia algebraiczne ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) • umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażen algebraicznych ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) • umie stosować przekształcenia wyrażen algebraicznych w zadaniach tekstowych ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) • umie rozwiązać równanie ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) • umie przekształcić wzór ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) • umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) • umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) • umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi ($\mathcal{D}:\mathcal{W}$) 	<ul style="list-style-type: none"> * umie stosować przekształcenia wyrażen algebraicznych w nietypowych wielopoziomowych zadaniach tekstowych ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) * umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z zastosowaniem równań ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) • umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) • umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności za pomocą proporcji ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) • umie rozwiązywać wielowątkowe zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi ($\mathcal{D}:\mathcal{W}$)

		<p>(P)</p> <ul style="list-style-type: none"> * umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji (P) * umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji (P-R) * rozumie pojęcie proporcjonalności prostej (P) * umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne (P) * umie ułożyć odpowiednią proporcję (P-R) * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi (P-R) 			
<p>FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie trójkąta (K) • wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta (K) • zna wzór na pole dowolnego trójkąta (K) • zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu (K) • zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów (K) • zna własności czworokątów (K) • umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe (K) • umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości (K) • umie obliczyć pole i obwód czworokąta (K-P) • umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku (K-P) • zna twierdzenie Pitagorasa (K) • rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa (K) • umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa (K) • umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze (K) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, 	<ul style="list-style-type: none"> • zna warunek istnienia trójkąta (P) • zna cechy przystawiania trójkątów (P) • rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów (P) • umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P) • umie rozpoznać trójkąty przystające (P) • umie obliczyć pole i obwód czworokąta (K-P) • umie obliczyć pole wielokąta (P) • umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku (K-P) • umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość) (P) • umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa (P) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach (K-P) • zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego (P) • umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu (P) • umie obliczyć długość przekątnej 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku (R-D) • umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych (R) • umie uzasadnić przystawianie trójkątów (R-D) • umie obliczyć pole czworokąta (R) • umie obliczyć pole wielokąta (R) • umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami (R-W) • rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną (R) • umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną (R-D) • umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów (R-D) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach (R-D) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych (R-D) • umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego (R-W) • umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z wielokątami (R-W) • umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa (W) • umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego (R-W) • umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R-W) 	

	<p>rombach (K:P)</p> <ul style="list-style-type: none"> zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu (K) zna wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego (K) umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku (K:P) umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (K:P) umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych (K) zna podstawowe własności figur geometrycznych (K) 	<p>kwadratu, znając długość jego boku (K:P)</p> <ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku (P:R) umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej (P) umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego (P) zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (P) umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (K:P) umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (P) umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi (P) umie wyznaczyć środek odcinka (P:R) umie wykonać rysunek ilustrujący zadanie (P) umie wprowadzić na rysunku dodatkowe oznaczenia (P) umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią (P) umie podać argumenty uzasadniające tezę (P:R) umie przedstawić zarys, szkic dowodu (P:R) umie przeprowadzić prosty dowód (P:R) 	<p>kwadratu, znając długość jego przekątnej (R)</p> <ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość (R:D) umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego (R:W) umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R:D) umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R:W) umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych (R) umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych (R:D) umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych (R:D) umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli (R:D) umie przeprowadzić prosty dowód (R:D) 	<p>60° (R:D)</p> <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° (R:W) umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych (R:D) umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych (R:D) umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli (R:D) umie przeprowadzić dowód (R:D) 	
<p>ZASTOSOWANIA MATEMATYKI</p>	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie procentu (K) rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K) umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie (K:P) umie obliczyć procent danej liczby (K:P) 	<p>umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie (K:P)</p> <p>umie obliczyć procent danej liczby (K:P)</p> <p>umie odczytać dane z diagramu procentowego (K:P)</p> <p>umie obliczyć liczbę na podstawie</p>	<p>umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (R)</p> <p>umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (R)</p> <p>umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi (R:D)</p> <p>zna pojęcie promiła (R)</p>	<p>umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (R)</p> <p>umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (R)</p> <p>umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi (R:D)</p> <p>zna pojęcie promiła (R)</p>	<p>umie rozwiązać wielopoziomowe zadania związane z procentami (R:W)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z oprocentowaniem (R:W)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadania</p>

<ul style="list-style-type: none"> • umie odczytać dane z diagramu procentowego (K:P) • zna pojęcia oprocentowania i odsetek (K) • rozumie pojęcie oprocentowania (K) • umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie (K) • zna i rozumie pojęcie podatku (K) • zna pojęcia: cena netto, cena brutto (K) • rozumie pojęcie podatku VAT (K:P) • umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT (K:P) • umie obliczyć podatek od wynagrodzenia (K:P) • zna pojęcie diagramu (K) • rozumie pojęcie diagramu (K) • umie odczytać informacje przedstawione na diagramie (K) • umie interpretować informacje odczytane z diagramu (K:P) • umie wykorzystywać informacje w praktyce (K:P) • zna pojęcie podziału proporcjonalnego (K) • zna pojęcie zdarzenia losowego (K) • zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa (K) • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu (K:P) • rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji (K) • umie odczytać informacje z wykresu (K) 	<p>danego jej procentu (P)</p> <p>umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (P)</p> <p>umie rozwiązać zadania związane z procentami (P)</p> <p>zna pojęcie punktu procentowego (P)</p> <p>zna pojęcie inflacji (P)</p> <p>umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent (P)</p> <p>umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba (P:R)</p> <p>umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) (P:R)</p> <p>umie obliczyć stan konta po dwóch latach (P)</p> <p>umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki (P)</p> <p>umie porównać lokaty bankowe (P)</p> <p>umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym (P:R)</p> <p>umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (P:R)</p> <p>rozumie pojęcie podatku VAT (K:P)</p> <p>umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT (K:P)</p> <p>umie obliczyć podatek od wynagrodzenia (K:P)</p> <p>umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT (P)</p> <p>umie analizować informacje odczytane z diagramu (P)</p> <p>umie przetwarzać informacje odczytane z diagramu (P)</p> <p>umie interpretować informacje odczytane z diagramu (K:P)</p> <p>umie wykorzystywać informacje w praktyce (K:P)</p> <p>umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku (P)</p> <p>umie ułożyć proporcję odpowiednią</p>	<p>umie obliczyć promil danej liczby (R)</p> <p>umie rozwiązać zadania związane z procentami (R:W)</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) (R:D) • umie obliczyć stan konta po kilku latach (R:D) • umie porównać lokaty bankowe (R:D) • umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (R:D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem (R:W) • umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (R:D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków (R:W) • umie porównać informacje odczytane z różnych diagramów (R) • umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów (R:W) • umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów (R:W) • umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów (R:W) • umie wykorzystywać informacje w praktyce (R:W) • umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku (R:D) • umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym (R:D) • umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono (R:D) • zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego (R) 	<p>umie obliczyć promil danej liczby (R)</p> <p>umie rozwiązać zadania związane z procentami (R:W)</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) (R:D) • umie obliczyć stan konta po kilku latach (R:D) • umie porównać lokaty bankowe (R:D) • umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (R:D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem (R:W) • umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (R:D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków (R:W) • umie porównać informacje odczytane z różnych diagramów (R) • umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów (R:W) • umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów (R:W) • umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów (R:W) • umie wykorzystywać informacje w praktyce (R:W) • umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku (R:D) • umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym (R:D) • umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono (R:D) • zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego (R) 	<p>umie obliczyć promil danej liczby (R)</p> <p>umie rozwiązać zadania związane z procentami (R:W)</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) (R:D) • umie obliczyć stan konta po kilku latach (R:D) • umie porównać lokaty bankowe (R:D) • umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (R:D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem (R:W) • umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (R:D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków (R:W) • umie porównać informacje odczytane z różnych diagramów (R) • umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów (R:W) • umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów (R:W) • umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów (R:W) • umie wykorzystywać informacje w praktyce (R:W) • umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku (R:D) • umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym (R:D) • umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono (R:D) • zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego (R) • umie określić zdarzenia losowe w 	<p>tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków (R:W)</p> <p>umie analizować, przetwarzać i interpretować informacje odczytane z różnych diagramów i wykorzystać informacje w praktyce (R:W)</p> <p>zdarzenia (R:W)</p>
--	---	---	---	---	---

		<p>do warunków zadania (P-R)</p> <p>umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym (P-R)</p> <p>umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu (K-P)</p> <p>umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (P)</p> <p>zna pojęcie zdarzenia losowego (K)</p> <p>umie interpretować informacje odczytane z wykresu (P)</p> <p>umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych (P-R)</p> <p>umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych (P-R)</p>	<p>umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu (R)</p> <p>umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (R-W)</p>	<p>doświadczeniu (R)</p> <p>umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (R-W)</p>	
--	--	---	---	--	--