

Wymagania edukacyjne z informatyki dla klasy 8 na poszczególne oceny

(w oparciu o uszczuploną podstawę programową 2024 r. oraz materiały wyd. Nowa Era cykl „Matematyka z kluczem!”)

Wymagania na każdy stopień wyższy niż **dopuszczający** obejmują również wymagania na stopień **poprzedni**.

I półrocze

	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
Statystyka i prawdopodobieństwo	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach - odczytuje wartości z wykresu, w szczególności wartość największą i najmniejszą - oblicza średnią arytmetyczną zestawu liczb - zapisuje i porządkuje dane (np. wyniki ankiety) - przeprowadza proste doświadczenia losowe - oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych 	<ul style="list-style-type: none"> - interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i prostych wykresach - oblicza średnią arytmetyczną w prostej sytuacji zadaniowej - planuje sposób zbierania danych - opracowuje dane, np. wyniki ankiety - porównuje wartości przedstawione na wykresie liniowym lub diagramie słupkowym, zwłaszcza w sytuacji, gdy oś pionowa nie zaczyna się od zera - ocenia poprawność wnioskowania w przykładach typu: „ponieważ każdy, kto spowodował wypadek, mył ręce, to znaczy, że mycie rąk jest przyczyną wypadków” 	<ul style="list-style-type: none"> - interpretuje dane przedstawione na nietypowych wykresach - dobiera sposoby prezentacji wyników (np. ankiety) - tworzy tabele, diagramy, wykresy - opisuje zjawiska przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach, określając przebieg zmiany wartości danych - oblicza średnią arytmetyczną w nietypowych sytuacjach - porządkuje dane i oblicza medianę - oblicza średnią arytmetyczną i medianę, korzystając z danych przedstawionych w tabeli lub na diagramie 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące średniej arytmetycznej - interpretuje wyniki zadania pod względem wpływu zmiany danych na wynik - oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń określonych przez kilka warunków - rozwiązuje bardziej złożone zadania dotyczące prostych doświadczeń losowych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące średniej arytmetycznej oraz średniej ważonej - analizuje i interpretuje wyniki badań pod względem wpływu zmian w prezentowaniu danych, ich klasyfikacji oraz odrzucaniu wyników skrajnych - rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące prostych doświadczeń losowych, a także układa takie zadania

		<ul style="list-style-type: none"> - oblicza, ile jest obiektów mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania 	<ul style="list-style-type: none"> - ocenia, czy wybrana postać diagramu i wykresu jest dostatecznie czytelna i nie będzie wprowadzać w błąd - tworząc diagramy słupkowe, grupuje dane w przedziały o jednakowej szerokości - stosuje w obliczeniach prawdopodobieństwa wiadomości z innych działów matematyki (np. liczba oczek będąca liczbą pierwszą) 		
Wyrażenia algebraiczne i równania	<ul style="list-style-type: none"> - zaznacza na osi liczbowej liczby naturalne i całkowite, ułamki zwykłe i dziesiętne - odczytuje liczby naturalne i całkowite, ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej - zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak $x < 5$ lub $x \geq -2,5$ - zapisuje wyniki działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w najprostszych przypadkach) - oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych - mnoży dwumian przez dwumian - przedstawia iloczyn w najprostszej postaci - wyprowadza proste wzory na pole i obwód figury na podstawie rysunku - zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych - rozwiązuje proste równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje warunek, który spełniają liczby zaznaczone na osi w postaci przedziału jednostronnie nieskończonego - podaje najmniejszą lub największą liczbę całkowitą należącą lub nienależącą do danego zbioru - zapisuje trudniejszych przypadkach wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych - zapisuje trudniejszych przypadkach zależności przedstawione w zadaniach 	<ul style="list-style-type: none"> - zaznacza w prostych przypadkach liczby niewymierne na osi liczbowej - zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach) - zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach) - rozwiązuje skomplikowane równania liniowe wymaga- 	<ul style="list-style-type: none"> - zaznacza liczby niewymierne na osi liczbowej, korzystając z twierdzenia Pitagorasa - wyprowadza wzory skróconego mnożenia - stosuje wzory skróconego mnożenia w działaniach na liczbach niewymiernych oraz do uporządkowania wyrażeń algebraicznych i rozwiązania skomplikowanych równań liniowych - uzasadnia, że wyrażenie algebraiczne dla zmiennej $n \in \mathbb{C}$ jest podzielne przez daną liczbę

	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje porządkuje wyrazy podobne - wyodrębnia wyrazy w sumie algebraicznej - redukuje wyrazy podobne - mnoży sumę algebraiczną przez wyrażenie - rozwiązuje proste równania liniowe - sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem równania 	<ul style="list-style-type: none"> - redukcji wyrazów podobnych - rozwiązuje proste zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych - przekształca proste wzory geometryczne i fizyczne 	<ul style="list-style-type: none"> - w postaci wyrażen algebraicznych jednej lub kilku zmiennych - stosuje zasady mnożenia dwumianu przez dwumian w wyrażeniach arytmetycznych zawierających pierwiastki - przekształca skomplikowane wzory geometryczne i fizyczne - zapisuje rozwiązania trudniejszych zadań w postaci wyrażen algebraicznych - rozwiązuje skomplikowane równania liniowe - rozwiązuje równania, które po przekształceniach sprowadzają się do równań liniowych - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych 	<ul style="list-style-type: none"> - jące mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych oraz zawierających ułamki - mnoży trzy czynniki będące dwumianami lub trójmianami - wyprowadza trudniejsze wzory na pole, obwód figury i objętość bryły na podstawie rysunku 	
Figury na płaszczyźnie	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje pojęcia kątów: prostych, ostrych i rozwartych (w prostych zadaniach) - stosuje pojęcia kątów przyległych i wierzchołkowych, a także korzysta z ich własności (w prostych zadaniach) 	<ul style="list-style-type: none"> - korzysta z własności prostych równoległych, zwłaszcza stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych (w prostych zadaniach) - rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem własności 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych - oblicza miary kątów trójkąta w nietypowych sytuacjach 	<ul style="list-style-type: none"> - przeprowadza proste dowody geometryczne z wykorzystaniem miar kątów - uzasadnia nieprawdziwość hipotezy, podając kontrprzykład - stosuje w prostych przykładach nierówność trójkąta do określenia warunków, 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje znacznie trudniejsze zadania dotyczące kątów trójkąta - przeprowadza trudniejsze dowody geometryczne z wykorzystaniem miar kątów

	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta (w prostych zadaniach) - w trójkącie równoramiennym przy danym kącie wyznacza miary pozostałych kątów - rozwiązuje proste zadania dotyczące miar kątów z wykorzystaniem równań liniowych - wskazuje założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w formie „jeżeli..., to...” - sprawdza, czy istnieje trójkąt o danych bokach 	<ul style="list-style-type: none"> - kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych - rozwiązuje proste zadania dotyczące miar kątów w trójkątach - rozwiązuje proste zadania dotyczące miar kątów w czworokątach - rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów z wykorzystaniem równań liniowych - odróżnia przykład od dowodu - rozwiązuje proste zadania dotyczące nierówności trójkąt 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza miary kątów czworokąta w nietypowych sytuacjach - rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów, w których wynik ma postać wyrażenia algebraicznego - rozróżnia założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w dowolny sposób - przy danych długościach dwóch boków trójkąta określa zakres możliwych długości trzeciego boku 	<ul style="list-style-type: none"> - jaki muszą spełniać boki czworokąta 	<ul style="list-style-type: none"> - przeprowadza dowody geometryczne z wykorzystaniem nierówności trójkąta
Wielokąty	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia figury przystające - rozwiązuje proste zadania związane z przystawaniem wielokątów - stosuje w prostych przypadkach cechy przystawania trójkątów do sprawdzania, czy dane trójkąty są przystające - odróżnia definicję od twierdzenia - rozpoznaje wielokąty foremne 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania związane z cechami przystawania trójkątów - analizuje dowody prostych twierdzeń - wybiera uzasadnienie zdania spośród kilku podanych możliwości - oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta foremnego - rozwiązuje proste zadania, wykorzystując podział sześciokąta foremnego na trójkąty równoboczne 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnia przystawanie lub brak przystawania figur (w trudniejszych przypadkach) - ocenia przystawanie trójkątów (w bardziej skomplikowanych zadaniach) - rysuje wielokąty foremne za pomocą cyrkla i kątomierza - rozwiązuje trudniejsze zadania, wykorzystując własności wielokątów foremnych 	<ul style="list-style-type: none"> - przeprowadza dowody, w których z uzasadnionego przez siebie przystawania trójkątów wyprowadza dalsze wnioski 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania związane z przystawaniem wielokątów - przeprowadza dowody geometryczne na podstawie przystawania trójkątów dotyczące pól figur - przeprowadza dowody geometryczne dotyczące wielokątów foremnych

II półrocze

	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
Geometria przestrzenna	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy - podaje liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian w graniastosłupach oraz ostrosłupach - wskazuje krawędzie i ściany równoległe w graniastosłupach - rozróżnia graniastosłupy proste i pochyłe - rozpoznaje graniastosłupy prawidłowe - odróżnia przekątną graniastosłupa od przekątnej podstawy i przekątnej ściany bocznej - oblicza długość przekątnej ściany graniastosłupa - rozwiązuje proste zadania dotyczące graniastosłupów - oblicza objętość graniastosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości - rysuje co najmniej jedną siatkę danego graniastosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza objętość graniastosłupa prawidłowego - zamienia jednostki objętości, wykorzystując zamianę jednostek długości - rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości graniastosłupa - rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola powierzchni graniastosłupa - rozwiązuje proste zadania na obliczanie odcinków w ostrosłupach - oblicza objętość ostrosłupa prawidłowego - rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości ostrosłupa - rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola powierzchni ostrosłupa - oblicza objętość oraz pole powierzchni brył powstałych z połączenia graniastosłupów i 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące graniastosłupów - rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności związane z przekątnymi graniastosłupa - przedstawia objętość graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące objętości graniastosłupów - wyznacza objętość graniastosłupa w nietypowych przypadkach - posługuje się różnymi siatkami graniastosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły - przedstawia pole powierzchni graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pola powierzchni graniastosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości odcinków w graniastosłupach - rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania objętości graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych - rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania pola powierzchni graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych - rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości odcinków w ostrosłupach - rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania objętości ostrosłupów, także w sytuacjach praktycznych - rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania pola powierzchni ostrosłupa, także w sytuacjach praktycznych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje i zaznacza przekroje sześcianu oraz oblicza ich pole powierzchni - rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie odcinków w ostrosłupach - oblicza w trudniejszych przypadkach objętości i pola powierzchni nietypowych brył

	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza pole powierzchni graniastosłupa na podstawie danych opisanych na siatce - rozpoznaje ostrosłupy proste i prawidłowe, czworoscian oraz czworoscian foremny - odczytuje dane z rysunku rzutu ostrosłupa - rozwiązuje proste zadania dotyczące ostrosłupów - oblicza objętość ostrosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości - rysuje co najmniej jedną siatkę danego ostrosłupa - oblicza pole powierzchni ostrosłupa na podstawie danych opisanych na siatce 		<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące ostrosłupów - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące objętości ostrosłupów - wyznacza objętość ostrosłupa w nietypowych przypadkach - posługuje się różnymi siatkami ostrosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pola powierzchni ostrosłupa - oblicza objętości nietypowych brył - oblicza pola powierzchni nietypowych brył 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje nietypowe siatki ostrosłupa - rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie objętości oraz pola powierzchni brył powstałych połączenia ostrosłupów i graniastosłupów, także w sytuacjach praktycznych 	
Powtórzenie wiadomości ze szkoły podstawowej	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia liczby przeciwne i liczby odwrotne - oblicza odległość między dwiema liczbami całkowitymi na osi liczbowej - zamienia ułamek dziesiętny skończony na ułamek zwykły - stosuje cechy podzielności przez 2,3, 4, 5, 9, 10 i 100 - rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje i odczytuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) - oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej - zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny okresowy - zaokrągla ułamki dziesiętne 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności dotyczące liczb zapisanych w systemie rzymskim - zaznacza na osi liczbowej liczby spełniające podane warunki - porównuje liczby wymierne zapisane w różnych postaciach - wyznacza cyfrę znajdującą się na podanym miejscu po 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem lat przestępnych i zwykłych - rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem skali - rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczenia pieniężne - rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania

<ul style="list-style-type: none"> - wykonuje działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych - oblicza wartość bezwzględną - oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych - zaznacza na osi liczbowej liczby wymierne oraz zbiory liczb spełniające warunki - rozwiązuje proste zadania na obliczenia zegarowe - rozwiązuje proste zadania na obliczenia kalendarzowe - odróżnia lata przestępne od lat zwykłych - rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem skali - rozwiązuje proste zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu - rozwiązuje proste zadania na obliczenia pieniężne - w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby; ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem cech podzielności - rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych - rozwiązuje zadania z wykorzystaniem skali - rozwiązuje zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu - w prostej sytuacji zadaniowej: ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę na podstawie danego jej procentu - stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (podwyżki i obniżki danej wielkości) - upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach - rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej 	<ul style="list-style-type: none"> - przecinku w rozwinięciu dziesiętnym liczby - rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem cech podzielności - rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem skali - rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczenia pieniężne - rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczeń procentowych, również dotyczące podwyżek i obniżek - stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym - interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych - wykonuje wieloetapowe działania na potęgach - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości, także z wykorzystaniem wyrażeń algebraicznych - rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej - stosuje w trudniejszych zadaniach własności pierwiastków - włącza liczby pod znak pierwiastka (w trudniejszych zadaniach) - wyłącza liczby spod znaku pierwiastka (w trudniejszych zadaniach) - porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną (w trudniejszych zadaniach) - przekształca skomplikowane wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej - zapisuje treść wieloetapowych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych 		
--	--	---	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - na podstawie danego jej procentu - w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby - odczytuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych - oblicza potęgi liczb wymiernych - upraszcza proste wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach - oblicza pierwiastki kwadratowe i sześciennie - upraszcza proste wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach - redukuje wyrazy podobne - dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując redukcji wyrazów podobnych - mnoży sumy algebraiczne przez jednomian, dokonując redukcji wyrazów podobnych - przekształca proste wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do najprostszej postaci - oblicza wartość prostych wyrażeń algebraicznych 	<ul style="list-style-type: none"> - szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego - upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach - włącza liczby pod znak pierwiastka - wyłącza liczby spod znaku pierwiastka - porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną (proste przykłady) - mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych - zapisuje treść prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych - rozwiązuje zadania tekstowe - rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań, w tym zadania z obliczeniami procentowymi - wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza przybliżone wartości pierwiastka - stosuje własności pierwiastków - upraszcza wyrażenia zawierające pierwiastki stosując włączanie liczby pod znak pierwiastka lub wyłączanie liczby spod znaku pierwiastka - przekształca wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej - zapisuje treść trudniejszych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych - rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym zadania z obliczeniami procentowymi - przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość - rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym zadania z obliczeniami procentowymi - rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, także w sytuacjach praktycznych - rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa - przeprowadza proste dowody z wykorzystaniem miar kątów i przystawiania trójkątów - rozwiązuje złożone zadania dotyczące średniej arytmetycznej - oblicza w trudniejszych zadaniach prawdopodobieństwo zdarzenia - w trudnej sytuacji odpowiada na pytania na podstawie wykresu - znajduje różne rozwiązania tego samego zadania 		
--	---	---	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania - rozwiązuje proste równania - rozwiązuje proste zadania tekstowe - ocenia, czy wielkości są wprost proporcjonalne - oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków - rozwiązuje proste zadania na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu - rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa - oblicza miary kątów wierzchołkowych i przyległych - oblicza miary kątów wewnętrznych czworokąta - oblicza w układzie współrzędnych pola figur w przypadkach, gdy długości odcinków można odczytać bezpośrednio z kratki - rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów - rozwiązuje zadania związane z liczebnością wierzchołków, krawędzi i ścian 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje podział proporcjonalny (w prostych przypadkach) - przekształca proste wzory, aby wyznaczyć daną wielkość - rozwiązuje zadania na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, także w sytuacjach praktycznych - rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem cech przystawiania trójkątów - oblicza miary kątów odpowiadających i naprzemianległych - oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta - rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności wielokątów foremnych - znajduje środek odcinka w układzie współrzędnych - oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych - stosuje jednostki objętości - rozwiązuje zadania na obliczanie pola powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów 	<ul style="list-style-type: none"> - trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego - rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, także w sytuacjach praktycznych - rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa - oblicza współrzędne końca odcinka w układzie współrzędnych na podstawie współrzędnych środka i drugiego końca - oblicza pola figur w układzie współrzędnych, dzieląc figury na części lub uzupełniając je - uzasadnia przystawianie trójkątów - uzasadnia równość pól trójkątów - rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności dotyczące obliczania objętości oraz pól powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów, w tym w sytuacjach praktycznych 			
--	---	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - graniastosłupów i ostrosłupów - oblicza objętość graniastosłupów i ostrosłupów - rozwiązuje zadania na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanów - oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb - odczytuje dane z tabeli, wykresu, diagramu słupkowego i kołowego 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza średnią arytmetyczną - oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w prostych przypadkach - określa zdarzenia: pewne, możliwe i niemożliwe - opisuje sposoby rozpoczęcia rozwiązania zadania (np. sporządzenie rysunku, tabeli, wypisanie danych, wprowadzenie niewiadomej) i stosuje je nawet wtedy, gdy nie jest pewien, czy potrafi rozwiązać zadanie do końca 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące średniej arytmetycznej - oblicza średnią arytmetyczną na podstawie diagramu - oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia - przedstawia dane na diagramie słupkowym - interpretuje dane przedstawione na wykresie - stwierdza, że zadania można rozwiązać wieloma różnymi sposobami 		
Koła i okręgi. Symetrie	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje proste zadania na obliczanie długości okręgu - rozwiązuje proste zadania na obliczanie promienia i średnicy okręgu - oblicza pole koła (w prostych przypadkach) - oblicza promień koła przy danym polu (w prostych przypadkach) - rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem długości okręgu i pola koła - wskazuje osie symetrii figury 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza wartość wyrażeń zawierających liczbę π - oblicza obwód koła przy danym polu (w prostych przypadkach) - podaje przybliżoną wartość odpowiedzi w zadaniach z kontekstem praktycznym - rozwiązuje proste zadania na obliczanie pola pierścienia kołowego - wskazuje środek symetrii w wielokątach foremnych - uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie długości okręgu - rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej - oblicza pole figury z uwzględnieniem pola koła - rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie obwodu i pola koła w sytuacjach praktycznych - oblicza pole i obwód figury powstałej z kół o różnych promieniach 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości okręgu - rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej - rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie obwodu i pola koła w sytuacjach praktycznych - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z porównywaniem długości okręgów oraz obwodów kół 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z długościami okręgów oraz obwodami i polami kół - przeprowadza proste dowody dotyczące długości okręgów i obwodów kół - przeprowadza proste dowody dotyczące pól kół i pól pierścieni kołowych - przeprowadza proste dowody dotyczące porównywania pól figur w tym pól kół i pierścieni kołowych

	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje wielokąty osiowosymetryczne - rozpoznaje wielokąty środkowosymetryczne - rozpoznaje symetralną odcinka - rozpoznaje dwusieczną kąta 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności symetralnej 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza pole pierścienia kołowego o danych średnicach - znajduje punkt symetryczny do danego względem danej osi - podaje liczbę osi symetrii figury - uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała środek symetrii - rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności symetralnej - rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z porównywaniem pól kół oraz pól pierścieni kołowych - rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności symetralnej - rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta 	<ul style="list-style-type: none"> - przeprowadza dowody geometryczne z wykorzystaniem własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta
--	---	--	--	--	--