

Szkoła Podstawowa im. ks. Jana Twardowskiego w Tylmanowej

NAUCZYCIEL: DOROTA JANCZURA

**WYMAGANIA EDUKACYJNE ORAZ
WARUNKI I SPOSOBY
SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH
Z MATEMATYKI W KLASIE VIII**

Zasady ogólne:

1. Warunki i sposoby oceniania z matematyki są zgodne ze statutem Szkoły Podstawowej im. ks. Jana Twardowskiego w Tylmanowej.
2. Celem oceny ucznia jest motywowanie go do nauki, wdrażanie go do systematycznej pracy, obserwowanie i wspieranie jego rozwoju oraz informowanie ucznia i jego rodziców o poziomie osiągnięć edukacyjnych i postępach w tym zakresie.
3. Kontrola i ocena stopnia opanowania materiału obejmuje materiał, który został omówiony na lekcjach.
4. Ocenę śródroczną i roczną wystawia się na podstawie ocen bieżących zdobytych w czasie całego okresu. Ocena taka nie jest średnią arytmetyczną ocen bieżących.
5. Przedmiotem oceny są:
 - a) wiadomości ucznia:
 - znajomość i rozumienie definicji oraz innych pojęć w miarę jego możliwości,
 - rozumienie i stosowanie poznanych algorytmów i instrukcji w sytuacjach typowych,
 - b) jego umiejętności:
 - analizowania i interpretowania danych,
 - formułowania i weryfikowania hipotez,
 - dostrzegane analogii, schematyzowania i matematyzowania,
 - prostego uogólniania i wnioskowania,
 - naśladowania bezpośredniego i rozumnego,
 - c) aktywność matematyczna na lekcjach i w pracy pozalekcyjnej:
 - przygotowanie ucznia do lekcji,
 - systematyczność i samodzielność w odrabianiu pracy domowej,
 - udział w konkursach i projektach.

Formy sprawdzania osiągnięć ucznia:

1. Sprawdziany pisemne (testy sprawdzające osiągnięcia uczniów po zakończeniu danego rozdziału) są zapowiedziane z tygodniowym wyprzedzeniem i poprzedzone lekcją powtórzeniową. Uczeń zostaje poinformowany o zakresie programowym sprawdzianu. Sprawdziany pisemne/kartkówki są obowiązkowe. W razie nieobecności na sprawdzianie pisemnym/kartkówce, uczeń pisze sprawdzian w wyznaczonym przez nauczyciela terminie. W przypadku braku zaliczenia pracy pisemnej, po upływie dwóch tygodni i/lub powrotu ucznia po dłuższej nieobecności do Szkoły, nauczyciel wpisuje ocenę niedostateczną.
2. Kartkówki (sprawdziany najwyżej 20 – minutowe) obejmują materiał z trzech ostatnich lekcji lub wyznaczony materiał i nie muszą być zapowiadane. Uczniowie nieobecni na kartkówce piszą ją w terminie wyznaczonym przez nauczyciela.
3. Odpowiedzi ustne obejmują materiał z trzech ostatnich lekcji lub partię materiału wyznaczoną przez nauczyciela.
4. Ćwiczenia praktyczne: wykonanie modeli, konstrukcji, prezentacji, twórcze rozwiązywanie problemów.
5. Zadania domowe: uczeń otrzymuje ocenę po sprawdzeniu samodzielności wykonania go w formie ustnej lub pisemnej, ocenie podlegają również ćwiczenia interaktywne (np. Matlandia) zgodnie z umową przy ich zadawaniu.
6. Praca ucznia na lekcji: ocenia się przygotowanie do lekcji oraz aktywność ucznia na zajęciach (trafne, ciekawe lub niebanalne rozwiązywanie problemów), prowadzenie elementów lekcji, wyniki pracy w grupach.
7. Dla uczniów chętnych: rozwiązywanie zadań dodatkowych dotyczących treści przerabianych na lekcji (pięć „+” to ocena 5).
8. Sprawdziany, testy i kartkówki ocenia się według następującej skali:
 - 0% - 29% niedostateczny
 - 30% - 39% dopuszczający
 - 40% - 49% +dopuszczający
 - 50% - 59% dostateczny
 - 60% - 69% +dostateczny
 - 70% - 79% dobry
 - 80% - 89% +dobry
 - 90% - 95% bardzo dobry
 - 96% - 100% celujący
9. Klasyfikowanie **śródroczne i roczne** polega na podsumowaniu osiągnięć edukacyjnych ucznia w danym okresie lub roku szkolnym z zajęć edukacyjnych. Ocena klasyfikacyjna śródroczna i roczna ustalana jest według hierarchii ważności ocen cząstkowych, uwzględniając wiedzę

i umiejętności ucznia, obowiązujące formy aktywności, możliwości ucznia oraz jego terminowe wywiązywanie się z wykonywania zadanych prac. Największą wagę przywiązuje się ocenom z testów, kartkówek oraz odpowiedzi ustnych.

10. Tryb i warunki uzyskania oceny rocznej wyższej niż ocena przewidywana określa Statut Szkoły Podstawowej im. ks. Jana Twardowskiego w Tylmanowej.

Ustalenia dodatkowe:

- W ciągu każdego okresu uczeń ma prawo zgłosić dwa nieprzygotowania do lekcji. Obejmują one brak podręcznika, zeszytu przedmiotowego lub zeszytu ćwiczeń oraz nieprzygotowanie do lekcji - w tym brak zadania domowego. Każde następne nieprzygotowanie odnotowane zostanie jako minus. Trzy minusy to ocena niedostateczna. Uczeń zgłasza nieprzygotowanie na początku lekcji zaraz po sprawdzeniu obecności poprzez podniesienie ręki do góry. Jeśli w momencie sprawdzania zadania nauczyciel stwierdzi jego brak, uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną.
- Zgłoszone nieprzygotowanie nie zwalnia z zapowiedzianych wcześniej lekcji powtórzeniowych, kartkówek i sprawdzianów, a także z pracy na lekcji.
- W przypadku co najmniej tygodniowej nieobecności, uczeń ma obowiązek nadrobić zaległości w ciągu 7 dni od powrotu do szkoły.
- Nieprzygotowanie do testu przyjmowane jest jedynie w przypadku dłuższej choroby lub wydarzeń losowych potwierdzonych przez rodziców lub wychowawcę.
- Uczniowie biorący udział w konkursach przedmiotowych, zawodach sportowych oraz nieobecni na sprawdzianie, teście itp. zobowiązani są do napisania zaległej pracy w ciągu tygodnia.
- Uczeń może być zwolniony z pisania sprawdzianu w wyznaczonym terminie z przyczyn losowych. Termin zaliczenia ustalany jest indywidualnie z nauczycielem w ciągu dwóch tygodni od powrotu do szkoły.
- Uczeń może poprawiać oceny bieżące zgodnie z terminami statutowymi
- Sukcesy osiągnięte przez ucznia w konkursach przedmiotowych wpływają na podniesienie oceny z przedmiotu.
- Uczeń mający kłopoty z opanowaniem materiału może zwrócić się do nauczyciela w celu ustalenia formy wyrównania braków lub pokonania trudności.
- Uczeń ma obowiązek prowadzenia zeszytu przedmiotowego, w którym powinny znajdować się: zapisy tematów, daty i numery lekcji, notatki, zapisy poleceń ustnych i pisemnych prac domowych (zeszyt powinien być uzupełniony w przypadku nieobecności w szkole).

- Rodzice mają prawo wglądu do sprawdzonych prac pisemnych swojego dziecka.
- Nauczyciel dostosowuje wymagania edukacyjne wobec uczniów z orzeczeniem o niepełnosprawności umysłowej oraz uczniów posiadających opinię Poradni Psychologiczno - Pedagogicznej (np. wydłużenie czasu pracy, odpowiedź ustna zamiast pisemnej).

Wymagania na poszczególne oceny:

UWAGA: Na ocenę wyższą obowiązują również wszystkie wymagania na oceny niższe.

TEMAT	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
LICZBY I DZIAŁANIA					
1. 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; 		
2. 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;
3. 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 	<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 	<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; 	

	wartość;	wykładniczej w praktyce;			
4. 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; 	
5. Działania na potęgach i pierwiastkach.	<ul style="list-style-type: none"> • zna własności działań na potęgach i pierwiastkach; • umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi; 	<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					
1. 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;
2. 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;
3. 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;
4. Wielkości wprost proporcjonalne.		<ul style="list-style-type: none"> • rozumie pojęcie proporcjonalności prostej i umie rozpoznać je; • umie ułożyć odpowiednią 		<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z 	

		proporcję; • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi;		wielkościami wprost proporcjonalnymi;	
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE					
1. Trójkąty i czworokąty.	<ul style="list-style-type: none"> 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; 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;
2. 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;
3. 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;
4. trójkąty o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 60° , 30° .		<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°, 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności wykorzystujące zależności między bokami 	

			30°, 60°;	i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°;	
5. 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; 	
6. 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;
ZASTOSOWANIE MATEMATYKI					
1. 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;
2. 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					
1. 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; 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania dotyczące graniastosłupów, wykorzystując własności trójkątów prostokątnych;

<p>2. Rodzaje ostrosłupów. Siatki ostrosłupów. Pole powierzchni.</p>	<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; 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania dotyczące ostrosłupów, wykorzystując własności trójkątów prostokątnych;
SYMETRIE					
<p>1. Symetria względem prostej.</p>	<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; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z symetrią względem prostej; 	
<p>2. Oś symetrii figury.</p>	<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; 		
<p>3. Symetralna odcinka.</p>	<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 parzyste wiele równych części; 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach; 	
<p>4. Dwusieczna kąta.</p>	<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 parzyste wiele równych części; 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach; 	
<p>5. Symetria względem punktu.</p>	<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 	<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; 	

	symetrii środkowej;				
6. 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 środkowosymetrycznych w zadaniach; 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności; 	
KOŁA I OKRĘGI					
1. 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 promień lub średnicę kół ograniczających pierścień • 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 π liczby ; • 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					
1. 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;
2. 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;