

Wymagania edukacyjne z matematyki dla klasy VIII

Dział: STATYSTYKA I PRAWDOPODOBIENSTWO

<i>Ocena celująca</i>	<i>Ocena bardzo dobra</i>	<i>Ocena dobra</i>	<i>Ocena dostateczna</i>	<i>Ocena dopuszczająca</i>
Uczeń:				
rozwiązuje zadania problemowe wymagające interpretacji danych zawartych w tabelach, diagramach lub wykresach	rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej w nietypowych przypadkach	rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej	oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb	zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb
rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące zdarzeń losowych	przeprowadza badanie, następnie opracowuje i prezentuje wyniki (w tym przy użyciu komputera) oraz wyciąga wnioski	interpretuje informacje prezentowane za pomocą tabel, diagramów, wykresów	sporządza diagramy słupkowe oraz wykresy dla podanych danych	odczytuje informacje z tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów
	zna i rozumie pojęcia: zdarzenie pewne, zdarzenie niemożliwe	prezentuje dane statystyczne za pomocą diagramów słupkowych i kołowych oraz wykresów	podaje zdarzenia losowe w danym doświadczeniu	zlicza elementy w danym zbiorze oraz oblicza, ile z nich ma daną własność
		oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego	wskazuje zdarzenia mniej lub bardziej prawdopodobne	zna pojęcie zdarzenia losowego
			przeprowadza proste doświadczenia losowe	
			oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego w niezłożonych przypadkach	

Dział: WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

<i>Ocena celująca</i>	<i>Ocena bardzo dobra</i>	<i>Ocena dobra</i>	<i>Ocena dostateczna</i>	<i>Ocena dopuszczająca</i>
Uczeń:				
zapisuje skomplikowane zadania tekstowe w postaci sumy algebraicznej i doprowadza ją do najprostszej postaci	zapisuje warunki zadania w postaci wyrażenia algebraicznego, a następnie ją doprowadza do najprostszej postaci	zapisuje wyraz sumy algebraicznej w postaci uporządkowanej	zna i rozumie pojęcie sumy algebraicznej i odczytuje wyrazy sumy algebraicznej	zna pojęcie sumy algebraicznej i jej wyrazu
rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe, stosując mnożenie sum	dzieli sumę algebraiczną przez liczbę	zapisuje jednomian opisany słownie	upraszcza sumy algebraiczne	zna pojęcie i rozpoznaje wyrazy podobne

algebraicznych przez jednomiany				
rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe, wykorzystując mnożenie sum algebraicznych	wyłącza wspólny czynnik przed nawias	oblicza wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu go do najprostszej postaci	oblicza wartość liczbową wyrażenia algebraicznego	umie określić współczynniki liczbowe
rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczeń procentowych (np. stężenia roztworów)	rozwiązuje zadania tekstowe, wykorzystując mnożenie sum algebraicznych	zapisuje warunki zadania w postaci sumy lub różnicy algebraicznej	zna i stosuje reguły opuszczania nawiasów w wyrażeniach algebraicznych	dodaje i odejmuje nieskomplikowane sumy algebraiczne
rozwiązuje zadania nietypowe wymagające przekształcenia wzoru	zapisuje równanie opisujące sytuację przedstawioną słownie w złożonych przypadkach	mnoży sumę algebraiczną przez liczby wymierne	mnoży sumę algebraiczną przez liczbę całkowitą	zna metodę mnożenia jednomianów przez sumę algebraiczną
	rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe z zastosowaniem trudniejszych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych	zapisuje kwadrat sumy algebraicznej w postaci sumy algebraicznej	zna i stosuje regułę mnożenia sum algebraicznych	zna regułę mnożenia sum algebraicznych
	rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczeń procentowych dotyczące min. podwójnej obniżki, podwójnej podwyżki	zapisuje równanie opisujące sytuację przedstawioną słownie w niezłożonych przypadkach	zna i rozumie pojęcie równania	zna pojęcie równania
	przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość w zadaniach złożonych	rozwiązuje równania metodą równań równoważnych	sprawdza, czy dana liczba wymierna spełnia równanie	sprawdza, czy dana liczba całkowita spełnia równanie
		zna i rozumie pojęcie równania tożsamościowego i sprzecznego	zna pojęcia: równania tożsamościowe i sprzeczne	rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, z występującymi po prawej

				i lewej stronie sumami algebraicznymi
		rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych	rozpoznaje równania równoważne	układa równania do typowych zadań praktycznych i rozwiązuje je (np. z wykorzystaniem sformułowań w zadaniu o ile więcej, ile razy więcej)
		rozwiązuje złożone zadania tekstowe min. z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego, obniżek, podwyżek procentowych	rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, zawierające nawiasy	zna zasady przekształcania wzorów i stosuje je w niezłożonych zadaniach np. $s = v \cdot t$
		wyznacza wskazaną niewiadomą z podanego wzoru matematycznego, fizycznego	rozwiązuje typowe zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z wykorzystaniem np. wzorów na pola i obwody poznanych wielokątów	
			wyznacza w typowych zadaniach wskazaną niewiadomą z podanego wzoru matematycznego	
Dział: FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE				
Ocena celująca	Ocena bardzo dobra	Ocena dobra	Ocena dostateczna	Ocena dopuszczająca
Uczeń:				
przeprowadza dowody np. dotyczące sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta, czworokąta	rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem wszystkich własności poznanych kątów	rozdziela kąty wypukłe i wklęsłe	rysuje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne	wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek
uzasadnia własności trójkątów	oblicza miary kątów wewnętrznych trójkąta z wykorzystaniem poznanych własności poznanych kątów	korzysta z własności prostych równoległych w typowych zadaniach, w szczególności własności	rysuje kąty: przyległe, wierzchołkowe, odpowiadające, naprzemianległe	rozdziela kąty: zerowe, ostre, proste, rozwarte, półpełne, pełne

		kątów odpowiadających, naprzemianległych		
rozwiązuje zadania „wykaż, że” wykorzystując własności kątów	przeprowadza dowody złożonych twierdzeń geometrycznych	wskazuje w trójkącie kąt o największej i najmniejszej mierze oraz związane z tymi kątami boki	stosuje w niezłożonych zadaniach własności kątów przyległych i wierzchołkowych	rozróżnia kąty: przyległe, wierzchołkowe, odpowiadające, naprzemianległe
przeprowadza dowody bardziej złożonych twierdzeń geometrycznych		oblicza miary kątów wewnętrznych trójkąta z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego	stosuje w typowych zadaniach twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta, w tym trójkąta równoramiennego	porównuje kąty
		przeprowadza dowody mało złożonych twierdzeń geometrycznych	stosuje nierówność trójkąta w typowych w zadaniach	rozróżnia trójkąty ze względu na miary kątów i długości boków
			rozróżnia hipotezy (przypuszczenia) prawdziwe i fałszywe	podaje nazwy boków trójkąta prostokątnego
			potrafi podać kontrprzykład dla hipotezy	zna i stosuje własności w trójkątach równoramiennych (równość kątów przy podstawie)
				zna nierówność trójkąta i stosuje ją w zadaniach
				wskazuje kąty wewnętrzne trójkąta
				stosuje w niezłożonych zadaniach twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta
				rysuje wysokości w trójkącie
				wie, jak zbudowane jest twierdzenie
				wyróżnia w twierdzeniu założenie i tezę

Dział: WIELOKĄTY				
<i>Ocena celująca</i>	<i>Ocena bardzo dobra</i>	<i>Ocena dobra</i>	<i>Ocena dostateczna</i>	<i>Ocena dopuszczająca</i>
Uczeń:				
rozwiązuje zadania nietypowe wymagające uzasadnienia własności	rozwiązuje zadania wykorzystaniem cech przystawania trójkątów	uzasadnia przystawanie lub brak przystawania figur	wskazuje figury przystające	rozumie pojęcie figur przystających
rozwiązuje zadania z okręgiem opisanym na sześciokącie	przeprowadza dowody, w których z uzasadnionego przez siebie przystawania trójkątów wyprowadza dalsze wnioski	rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem cech przystawania trójkątów	sprawdza na podstawie cech przystawania trójkątów, czy dwa trójkąty są przystające	rozpoznaje trójkąty przystające
rozwiązuje zadania typu „uzasadnij, że” wykorzystując własności wielokątów foremnych	wyprowadza wzór na miarę kąta wewnętrznego dowolnego wielokąta foremnego	oblicza obwód i pole sześciokąta foremnego, gdy dane są długości przekątnych sześciokąta	analizuje dowody prostych twierdzeń	rozpoznaje wielokąty foremne i je nazywa
	wyprowadza wzory na długość dłuższej oraz krótszej przekątnej sześciokąta foremnego	rozwiązuje zadania złożone dotyczące własności sześciokąta foremnego	oblicza liczbę boków wielokąta foremnego, gdy dana jest miara kąta wewnętrznego wielokąta	zna własności wielokątów foremnych dotyczących boków i kątów
	rozwiązuje zadania złożone, w tym zadania praktyczne związane z obliczaniem pola sześciokąta foremnego		zna wzory na długości przekątnych w sześciokącie foremnym i je oblicza	wie, co oznacza stwierdzenie „okrąg opisany na wielokącie”
			stosuje w typowych zadaniach wzór na pole sześciokąta foremnego	zna wzór na miarę kąta wewnętrznego dowolnego wielokąta foremnego i stosuje go w niezłożonych zadaniach
				zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na pole sześciokąta foremnego
Dział: GEOMETRIA PRZESTRZENNA				
<i>Ocena celująca</i>	<i>Ocena bardzo dobra</i>	<i>Ocena dobra</i>	<i>Ocena dostateczna</i>	<i>Ocena dopuszczająca</i>
Uczeń:				
rozwiązuje zadania problemowe dotyczące	rozwiązuje zadania z treścią dotyczące graniastosłupów	oblicza pole powierzchni graniastosłupa i ostrosłupa	rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów prostych	zna pojęcia: graniastosłup, graniastosłup prosty,

ostrośłupów i graniastosłupów	i ostrosłupów	z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych		graniastosłup prawidłowy, ostrosłup, ostrosłup prosty, ostrosłup prawidłowy
	oblicza pole powierzchni graniastosłupa i ostrosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych	oblicza objętość graniastosłupa i ostrosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych	wyznacza liczbę ścian graniastosłupa i ostrosłupa, gdy dana jest liczba krawędzi lub wierzchołków i odwrotnie	rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy
	rozwiązuje zadania z treścią dotyczące odcinków w graniastosłupach i ostrosłupach	oblicza długości odcinków zawartych w graniastosłupach i ostrosłupach	oblicza pole powierzchni całkowitej i bocznej graniastosłupa i ostrosłupa	nazywa graniastosłupy i ostrosłupy
			zamienia jednostki objętości	rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów
			oblicza objętość graniastosłupa i ostrosłupa	wyznacza sumę długości krawędzi graniastosłupa i ostrosłupa
			wyznacza wysokość graniastosłupa i ostrosłupa, gdy dana jest jego objętość i pole podstawy	wyznacza liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian graniastosłupa(ostrosłupa)w zależności od liczby boków wielokąta w podstawie graniastosłupa(ostrosłupa)
			wskazuje charakterystyczne kąty w graniastosłupach i ostrosłupach	zna wzór na pole powierzchni graniastosłupa i ostrosłupa
			oblicza długości odcinków zawartych w graniastosłupach i ostrosłupach w typowych sytuacjach	zna wzór na objętość graniastosłupa i ostrosłupa
				wskazuje przekątne graniastosłupa i ostrosłupa oraz przekątne jego ścian

Dział: KOŁA I OKRĘGI. SYMETRIE

<i>Ocena celująca</i>	<i>Ocena bardzo dobra</i>	<i>Ocena dobra</i>	<i>Ocena dostateczna</i>	<i>Ocena dopuszczająca</i>
Uczeń:				
rozwiązuje zadania problemowe dotyczące kół i okręgów	rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące okręgów	oblicza obwód koła, gdy dane jest jego pole i odwrotnie	oblicza promień i średnicę okręgu, gdy dana jest jego długość	zna przybliżenia liczby π
rozwiązuje zadania problemowe dotyczące figur symetrycznych	rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kół i pierścieni kołowych	znajduje prostą, względem której figury są symetryczne	oblicza promień i średnicę koła, gdy dane jest jego pole	zna wzór na długość okręgu oblicza długość okręgu, gdy dany jest jego promień lub średnica
rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta	wyznacza współrzędne wierzchołków trójkątów i czworokątów, które są osiowosymetryczne	podaje przykłady figur, które mają więcej niż jedną oś symetrii	oblicza pole pierścienia kołowego o danych promieniach lub średnicach okręgów tworzących pierścień	oblicza długość okręgu, gdy dany jest jego promień lub średnica
	wyznacza współrzędne wierzchołków czworokątów, które są środkowosymetryczne	podaje liczbę osi symetrii n -kąta foremnego	podaje własności punktów symetrycznych względem prostej i względem punktu	zna wzór na pole koła
	przeprowadza dowody z zastosowaniem własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta	znajduje punkt, względem którego figury są symetryczne	rysuje figury symetryczne względem prostej i względem punktu	oblicza pole koła, gdy dany jest jego promień lub średnica
		podaje przykłady figur, które mają więcej niż jeden środek symetrii	rozpoznaje figury osiowosymetryczne	wie, co to jest pierścień kołowy
		rozpoznaje n -kąty foremne mające środek symetrii	wskazuje osie symetrii figury	rozpoznaje punkty symetryczne względem prostej i punktu
		zna i stosuje własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta w zadaniach z treścią	wyznacza współrzędne punktów symetrycznych względem osi x i y układu współrzędnych	rozpoznaje pary figur symetrycznych względem prostej i punktu
			rozpoznaje figury środkowosymetryczne	rysuje punkty symetryczne względem prostej i punktu

			konstruuje symetralną odcinka	wskazuje osie symetrii figury w typowych przykładach
			konstruuje dwusieczną kąta	wyznacza współrzędne punktów symetrycznych względem osi x i y układu współrzędnych w typowych przykładach
				wskazuje środek symetrii figury
				wyznacza współrzędne punktu symetrycznego względem początku układu współrzędnych
				zna pojęcie symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta
Dział: RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA				
<i>Ocena celująca</i>	<i>Ocena bardzo dobra</i>	<i>Ocena dobra</i>	<i>Ocena dostateczna</i>	<i>Ocena dopuszczająca</i>
Uczeń:				
rozwiązuje zadania problemowe stosując reguły mnożenia lub dodawania	stosuje regułę mnożenia i dodawania do zliczania par elementów mających daną własność w sytuacjach wymagających rozważenia kilku przypadków	stosuje regułę mnożenia i dodawania do zliczania par elementów mających daną własność	stosuje regułę mnożenia do zliczania par elementów mających daną własność w niezłożonych przypadkach	zlicza pary elementów mające daną własność w niezłożonych przypadkach
	oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w przypadku losowania dwóch elementów ze zwracaniem lub bez zwracania	oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w przypadku losowania dwóch elementów ze zwracaniem lub bez zwracania w niezłożonych przypadkach	oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w przypadku np. rzutu dwiema kostkami	oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w przypadku np. rzutu dwiema monetami