

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE DRUGIEJ GIMNAZJUM

## WG PROGRAMU „MATEMATYKA Z PLUSEM”

		OCENA						
		DOPUSZCZAJĄCY	DOSTATECZNY	DOBRY	BARDZO DOBRY	CELUJĄCY		
P O T Ę G I	Uczeń	Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:	Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:	Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:	Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:	Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:		
	↓	zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym	↓	umie zapisać liczbę w postaci potęgi	↓	umie zapisać liczbę w postaci potęgi	↓	umie zapisać liczbę w systemach niedziesiątkowych i odwrotnie
	↓	umie zapisać potęgę w postaci iloczynu	↓	umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg	↓	umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń	↓	umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
	↓	umie zapisać iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi	↓	umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach	↓	umie porównać potęgi sprowadzając do tej samej podstawy	↓	umie stosować potęgowanie i iloraz w zadaniach tekstowych
	↓	umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym	↓	nie wykonując obliczeń umie określić znak potęgi	↓	umie doprowadzić proste wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach	↓	umie doprowadzić proste wyrażenie do prostszej postaci stosując
	↓	zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach	↓	umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę	↓	umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych	↓	umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych
	↓	umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych podstawach	↓	rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych sa-	↓	umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń	↓	umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi
	↓	umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach			↓	umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń	↓	umie porównać potęgi korzystając z potęgowania potęgi
	↓	zna wzór na potęgowanie potęgi			↓	umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń	↓	umie porównać potęgi korzystając z potęgowania potęgi
	↓	umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi			↓	umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń	↓	umie porównać potęgi korzystając z potęgowania potęgi
	↓	umie potęgować potęgę			↓	umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń	↓	umie porównać potęgi korzystając z potęgowania potęgi
↓	zna wzór na potęgowanie ilorazu			↓	umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń	↓	umie porównać potęgi korzystając z potęgowania potęgi	

	<p>i iloczynu</p> <p>↓ umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach</p> <p>↓ umie potęgować iloraz i iloczyn</p> <p>↓ umie zapisać iloraz i iloczyn potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi</p> <p>↓ zna pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym</p> <p>↓ umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym</p> <p>↓ zamienia potęgi o wykładnikach całkowitych ujemnych na odpowiednie potęgi o wykładnikach naturalnych</p> <p>↓ zna pojęcie notacji wykładniczej</p> <p>↓ umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej</p>	<p>mych podstawach</p> <p>↓ umie przedstawić potęgę w postaci iloczynu i ilorazu potęg o tych samych podstawach</p> <p>↓ umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń</p> <p>↓ rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi</p> <p>↓ umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi</p> <p>↓ umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń</p> <p>↓ rozumie powstanie wzoru na potęgowanie ilorazu i iloczynu</p> <p>↓ umie zapisać iloraz i iloczyn potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi</p> <p>↓ umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach</p>	<p>niku całkowitym ujemnym</p> <p>↓ umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o wykładnikach ujemnych</p> <p>↓ umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi o wykładnikach całkowitych</p> <p>↓ rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce</p> <p>↓ umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej</p> <p>↓ umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej</p> <p>↓ w notacji wykładniczej</p>	<p>jąc działania na potęgach</p> <p>↓ umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych</p> <p>↓ umie wykonać działania na potęgach o wykładnikach całkowitych</p> <p>↓ umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej</p>	<p>prostszej postaci stosując działania na potęgach</p>
--	--	--	---	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>1/3 umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach</li> <li>1/3 rozumie pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym</li> <li>1/3 umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym</li> </ul>			
<b>P I E R W I A S T K I</b>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1/3 zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby</li> <li>1/3 zna pojęcie liczby niewymiernej i rzeczywistej</li> <li>1/3 umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby</li> <li>1/3 zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu</li> <li>1/3 zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześciangu dowolnej liczby</li> <li>1/3 umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciangu dowolnej liczby</li> <li>1/3 umie wyłączyć czynnik przed znak</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1/3 rozumie różnicę w rozwinięciu dziesiętnym liczby wymiernej i niewymiernej</li> <li>1/3 umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</li> <li>1/3 umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest wymierna, czy niewymierna</li> <li>1/3 umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki</li> <li>1/3 umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka</li> <li>1/3 umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1/3 umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</li> <li>1/3 umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki</li> <li>1/3 umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciangu dowolnej liczby</li> <li>1/3 umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka</li> <li>1/3 umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka</li> <li>1/3 umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych</li> <li>1/3 umie stosować wzór na oblicza-</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie oszacować liczbę niewymierną</li> <li>umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych</li> <li>umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń</li> <li>umie usuwać niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1/3 umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań na pierwiastkach</li> </ul>

	<p>pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka</p> <p>↓ umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia</p>	<p>nu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń</p>	<p>nie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń</p> <p>↓ umie usuwać niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków</p> <p>↓ umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgę i pierwiastki do prostszej postaci</p>	<p>umie porównać pierwiastki podnosząc do odpowiedniej potęgi</p>	
<b>DŁUGOŚĆ OKRĘGÓW I POLA KOŁA</b>	<p>Uczeń:</p> <p>↓ zna wzór na obliczanie długości okręgu</p> <p>↓ zna liczbę <math>\pi</math></p> <p>↓ umie obliczyć długość okręgu znając jego promień lub średnicę</p> <p>↓ zna wzór na obliczanie pola koła</p> <p>↓ umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę</p> <p>↓ umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścienia</p> <p>↓ zna pojęcie kąta środkowego</p> <p>↓ zna pojęcie łuku</p> <p>↓ zna pojęcie wycinka koła</p> <p>↓ umie rozpoznać kąt środkowy</p> <p>↓ umie obliczyć długość łuku jako określonej części okręgu</p> <p>↓ umie obliczyć pole wycinka koła jako</p>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <p>↓ umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość</p> <p>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur</p> <p>↓ umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole</p> <p>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane porównywaniem pól figur</p> <p>↓ umie obliczyć długość łuku i pole wycinka koła, znając miarę kąta środkowego</p> <p>↓ umie obliczyć długość figury złożonej z łuków i odcinków</p> <p>↓ umie obliczyć pole figury złożonej z</p>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <p>↓ rozumie sposób wyznaczenia liczby <math>\pi</math></p> <p>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością okręgu</p> <p>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane porównywaniem obwodów figur</p> <p>↓ umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole</p> <p>↓ umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie</p> <p>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z porównywaniem pól figur</p> <p>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodami i</p>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</p> <p>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością okręgu</p> <p>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur</p> <p>↓ umie obliczyć pole nietypowej figury wykorzystując wzór na pole koła</p> <p>↓ umie obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła</p>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <p>↓ umie rozwiązać skomplikowane zadanie tekstowe związane z obwodami i polami figur</p>

K O Ł A	określonej części koła	żonej z wielokątów i wycinków koła	<p>polami figur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ umie obliczyć długość figury złożonej z łuków i odcinków</li> <li>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodami i polami figur</li> <li>↓ umie obliczyć promień okręgu, znając miarę kąta środkowego i długość łuku, na którym jest oparty</li> <li>↓ umie obliczyć promień koła, znając miarę kąta środkowego i pole wycinka koła</li> </ul>		
W Y R A Ż E N I A	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ zna pojęcie wyrażenia algebraicznego</li> <li>↓ zna pojęcie jednomianu</li> <li>↓ zna pojęcie jednomianu uporządkowanego</li> <li>↓ zna pojęcie jednomianów podobnych</li> <li>↓ rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych</li> <li>↓ umie budować proste wyrażenia algebraiczne</li> <li>↓ umie odczytać wyrażenia algebraiczne</li> <li>↓ umie porządkować jednomiany</li> <li>↓ umie podać współczynnik liczbowy jednomianu</li> <li>↓ umie wskazać jednomiany podobne</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych</li> <li>↓ umie opisać za pomocą wyrażeń algebraicznych związku pomiędzy różnymi wielkościami</li> <li>↓ umie redukować wyrazy podobne</li> <li>↓ umie opuszczać nawiasy</li> <li>↓ umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci</li> <li>↓ umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci</li> <li>↓ umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</li> <li>↓ umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych</li> <li>↓ umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias</li> <li>↓ umie stosować mnożenie jedno-</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ umie budować i odczytać wyrażenia algebraiczne o konstrukcji wielodziałaniowej</li> <li>↓ umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych</li> <li>↓ umie wyłączyć wspólny czynnik</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych</li> <li>↓ umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach tekstowych</li> <li>↓ umie wykorzy-</li> </ul>

<b>E B R A I C Z N E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>½ umie redukować wyrazy podobne</li> <li>½ umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne</li> <li>½ umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych bez jego przekształcania</li> <li>½ umie mnożyć i dzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną</li> <li>½ umie mnożyć sumę algebraiczną przez jednomian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</li> <li>½ umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias</li> <li>½ umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</li> <li>½ umie wyrazić pole figury w postaci wyrażenia algebraicznego</li> <li>½ umie mnożyć sumy algebraiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mianów przez sumy algebraiczne w zadaniach tekstowych</li> <li>½ umie wyrazić pole figury w postaci wyrażenia algebraicznego</li> <li>½ umie mnożyć sumy algebraiczne</li> <li>½ umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci stosując mnożenie sum algebraicznych</li> <li>½ umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych</li> <li>½ umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przed nawias</li> <li>½ umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci stosując mnożenie sum algebraicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stać wyrażenia algebraiczne do rozwiązywania zadań związanych z podzielnością i dzieleniem z resztą</li> </ul>
<b>U K Ł A D Y R Ó W N A Ń</b>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>½ zna pojęcie układu równań</li> <li>½ zna pojęcie rozwiązania układu równań</li> <li>½ rozumie pojęcie rozwiązania układu równań</li> <li>½ umie podać przykładowe rozwiązanie równania I stopnia z dwiema niewiadomymi</li> <li>½ umie zapisać treść zadania w postaci układu równań</li> <li>½ umie sprawdzić, czy dana para liczb</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>½ umie zapisać treść zadania w postaci układu równań</li> <li>½ umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody podstawiania</li> <li>½ umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody przeciwnych współczynników</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>½ umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody podstawiania</li> <li>½ umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań</li> <li>½ umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów</li> <li>½ umie wyznaczyć niewiadomą z</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>½ umie zapisać treść zadania w postaci układu równań</li> <li>½ umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania</li> <li>½ umie rozwiązać za-</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>½ umie tworzyć układ równań o danym rozwiązaniu</li> <li>½ umie rozwiązać układ równań z większą ilością niewiadomych</li> <li>½ umie rozwiązać zadanie teksto-</li> </ul>

	<p>spełnia układ równań</p> <p>↓ zna metodę podstawiania</p> <p>↓ umie wyznaczyć niewiadomą z równania</p> <p>↓ umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania</p> <p>↓ zna metodę przeciwnych współczynników</p> <p>↓ umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników</p>	<p>↓ zna pojęcia: układ oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny</p> <p>↓ umie podać przykłady par liczb spełniających podany układ nieoznaczony</p> <p>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań</p>	<p>równania</p>	<p>danie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody podstawiania</p> <p>↓ umie dobrać współczynniki układu równań, aby otrzymać żądany rodzaj układu</p> <p>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań</p> <p>↓ umie wykorzystać diagramy procentowe w zadaniach tekstowych</p> <p>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów</p>	<p>we z zastosowaniem układu równań i procentów</p>
<b>T R Ó</b>	<p>Uczeń:</p> <p>↓ zna twierdzenie Pitagorasa</p> <p>↓ rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa</p> <p>↓ umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa</p> <p>↓ zna twierdzenie odwrotne do twier-</p>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <p>↓ umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa</p> <p>↓ umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach</p>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <p>↓ rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną</p> <p>↓ umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny</p>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</p> <p>↓ umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną</p> <p>↓ umie stosować</p>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <p>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prze-</p>

J K A T Y  P R O S T O K A T N E	dzenia Pitagorasa	jest prostokątny	umie stosować twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa w zadaniach tekstowych	twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa w zadaniach tekstowych	kątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego (zadania o podwyższonym stopniu trudności)
	umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny (proste przykłady)	umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach	umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach	umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach	umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach $90^\circ$ , $45^\circ$ , $45^\circ$ oraz $90^\circ$ , $30^\circ$ , $60^\circ$ (zadania o podwyższonym stopniu trudności)
	umie wskazać trójkąt prostokątny w figurze	zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego	umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach rachunkowych i konstrukcyjnych	umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach	umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach $90^\circ$ , $45^\circ$ , $45^\circ$ oraz $90^\circ$ , $30^\circ$ , $60^\circ$ (zadania o podwyższonym stopniu trudności)
	umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach (proste przykłady)	umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu	umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych	umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach rachunkowych i konstrukcyjnych	umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach $90^\circ$ , $45^\circ$ , $45^\circ$ oraz $90^\circ$ , $30^\circ$ , $60^\circ$ (zadania o podwyższonym stopniu trudności)
	umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych	umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając jego bok	umie sprawdzić, czy trójkąt leżący w układzie współrzędnych jest prostokątny	umie sprawdzić, czy trójkąt leżący w układzie współrzędnych jest prostokątny	umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach $90^\circ$ , $45^\circ$ , $45^\circ$ oraz $90^\circ$ , $30^\circ$ , $60^\circ$ (zadania o podwyższonym stopniu trudności)
	umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi	umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając jego bok	umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych	umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych jest prostokątny	umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach $90^\circ$ , $45^\circ$ , $45^\circ$ oraz $90^\circ$ , $30^\circ$ , $60^\circ$ (zadania o podwyższonym stopniu trudności)
	zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu	umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając jego przekątną	umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając jego przekątną	umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych jest prostokątny	umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach $90^\circ$ , $45^\circ$ , $45^\circ$ oraz $90^\circ$ , $30^\circ$ , $60^\circ$ (zadania o podwyższonym stopniu trudności)
	zna wzór na obliczanie długości wysokości trójkąta równobocznego	umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego	umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając jego bok	umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych jest prostokątny	umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach $90^\circ$ , $45^\circ$ , $45^\circ$ oraz $90^\circ$ , $30^\circ$ , $60^\circ$ (zadania o podwyższonym stopniu trudności)
	umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając jego bok (proste przykłady)	umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego	umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając jego przekątną	umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych jest prostokątny	umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach $90^\circ$ , $45^\circ$ , $45^\circ$ oraz $90^\circ$ , $30^\circ$ , $60^\circ$ (zadania o podwyższonym stopniu trudności)
		zna zależność między bokami i kątami trójkąta o kątach $90^\circ$ , $45^\circ$ , $45^\circ$	umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość	umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych jest prostokątny	umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach $90^\circ$ , $45^\circ$ , $45^\circ$ oraz $90^\circ$ , $30^\circ$ , $60^\circ$ (zadania o podwyższonym stopniu trudności)
			umie rozwiązać zadanie tekstowe	umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając jego przekątną	umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach $90^\circ$ , $45^\circ$ , $45^\circ$ oraz $90^\circ$ , $30^\circ$ , $60^\circ$ (zadania o podwyższonym stopniu trudności)
				umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając jego przekątną	umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach $90^\circ$ , $45^\circ$ , $45^\circ$ oraz $90^\circ$ , $30^\circ$ , $60^\circ$ (zadania o podwyższonym stopniu trudności)



		<p>oraz <math>90^{\circ}</math>, <math>30^{\circ}</math>, <math>60^{\circ}</math></p> <p>↓ umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach <math>90^{\circ}</math>, <math>45^{\circ}</math>, <math>45^{\circ}</math> oraz <math>90^{\circ}</math>, <math>30^{\circ}</math>, <math>60^{\circ}</math></p>	<p>we związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego</p> <p>↓ umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach <math>90^{\circ}</math>, <math>45^{\circ}</math>, <math>45^{\circ}</math> oraz <math>90^{\circ}</math>, <math>30^{\circ}</math>, <math>60^{\circ}</math></p> <p>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach <math>90^{\circ}</math>, <math>45^{\circ}</math>, <math>45^{\circ}</math> oraz <math>90^{\circ}</math>, <math>30^{\circ}</math>, <math>60^{\circ}</math></p>	<p>pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość</p> <p>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego</p> <p>↓ umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach <math>90^{\circ}</math>, <math>45^{\circ}</math>, <math>45^{\circ}</math> oraz <math>90^{\circ}</math>, <math>30^{\circ}</math>, <math>60^{\circ}</math></p> <p>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach <math>90^{\circ}</math>, <math>45^{\circ}</math>, <math>45^{\circ}</math> oraz <math>90^{\circ}</math>, <math>30^{\circ}</math>, <math>60^{\circ}</math></p>	<p>kwadraty o polu równym sumie pól danych kwadratów</p> <p>↓ umie określić rodzaj trójkąta znając jego boki</p> <p>↓ umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa</p>
<b>W</b>	Uczeń:	Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:	Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:	Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:	Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
<b>I</b>	↓ zna pojęcie okręgu opisanego na wielokącie	↓ umie określić położenie środka okręgu opisanego na trójkącie prostokątnym,	↓ korzysta z twierdzenia o trójkącie prostokątnym wpisanym w okrąg	↓ umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem opisanym na	↓ umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z
<b>E</b>	↓ umie konstruować okrąg opisany na trójkącie	ostrokątnym, rozwartokątnym	↓ umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem opisa-		
<b>L</b>	↓ umie rozpoznać wzajemne położenie prostej i okręgu				
<b>O</b>	↓ zna pojęcie stycznej do okręgu	↓ korzysta z twierdzenia o trój-			
<b>K</b>					
<b>A</b>					
<b>T</b>					

Y I O K R Ę G I	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	<p>umie rozpoznać styczną do okręgu</p> <p>wie, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności</p> <p>umie konstruować styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu</p> <p>zna pojęcie okręgu wpisanego w wielokąt</p> <p>umie konstruować okrąg wpisany w trójkąt</p> <p>zna pojęcie wielokąta foremnego</p> <p>umie konstruować sześciokąt foremny wpisany w okrąg o danym promieniu</p> <p>umie obliczyć długość promienia okręgu wpisanego w kwadrat o danym boku</p>	<p>kącie prostokątnym wpisanym w okrąg</p> <p>umie konstruować okrąg przechodzący przez trzy dane punkty</p> <p>umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie</p> <p>umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu</p> <p>umie obliczać pole trójkąta znając jego boki i promień okręgu wpisanego w ten trójkąt</p> <p>umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt</p> <p>rozumie własności wielokątów foremnych</p> <p>umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny wpisany w okrąg o danym promieniu</p> <p>umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego</p> <p>umie wskazać wielokąty foremne środkowosymetrycz-</p>	<p>nym na trójkącie (proste przykłady)</p> <p>zna twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności</p> <p>umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu (proste przykłady)</p> <p>umie konstruować okrąg styczny w danym punkcie do ramion kąta ostrego</p> <p>umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt (proste przykłady)</p> <p>umie obliczyć długość promienia, pole lub obwód koła opisanego i wpisanego w trójkąt równoboczny o danym boku</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnych (proste przykłady)</p>	<p>trójkącie</p> <p>umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu</p> <p>umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi</p> <p>rozumie warunek wpisywania i opisywania okręgu na czworokącie</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnych</p>	<p>okręgiem opisanym na trójkącie (zadania o podwyższonym stopniu trudności)</p> <p>umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu (zadania o podwyższonym stopniu trudności)</p> <p>umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt (zadania o podwyższonym stopniu trudności)</p> <p>umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt (zadania o podwyższonym stopniu trudności)</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami</p>
--------------------------------------	--	---	---	--	--	--

		<p>ne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ umie podać ilość osi symetrii wielokąta foremnego</li> <li>↓ umie obliczyć długość promienia okręgu opisanego na kwadracie o danym boku</li> <li>↓ umie obliczyć długość promienia, pole lub obwód koła opisanego i wpisanego w trójkąt równoboczny o danym boku</li> <li>↓ umie wpisać i opisać okrąg na wielokącie</li> <li>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnych</li> </ul>			<p>foremnymi (zadania o podwyższonym stopniu trudności)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnych (zadania o podwyższonym stopniu trudności)</li> </ul>
<b>G R A N I A S T O S Ł U P Y</b>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ zna pojęcie prostopadłościanu</li> <li>↓ zna pojęcie graniastosłupa prostego</li> <li>↓ zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego</li> <li>↓ zna budowę graniastosłupa</li> <li>↓ rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów</li> <li>↓ umie wskazać na modelu krawędzie i ściany prostopadłe i równoległe</li> <li>↓ umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa</li> <li>↓ umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym</li> <li>↓ umie rysować graniastosłup prosty w</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ zna pojęcie graniastosłupa pochylonego</li> <li>↓ umie wskazać na rysunku krawędzie i ściany prostopadłe i równoległe</li> <li>↓ umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa</li> <li>↓ umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym</li> <li>↓ umie obliczyć sumę długości</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa</li> <li>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi</li> <li>↓ umie rozpoznać siatkę graniastosłupa (proste przykłady)</li> <li>↓ umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta</li> <li>↓ umie obliczyć pole powierzchni</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ umie rozpoznać siatkę graniastosłupa</li> <li>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi</li> <li>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni gra-</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa</li> <li>↓ umie rozpoznać siatkę graniastosłupa (zadania o podwyższonym stopniu trudności)</li> </ul>

<p>rzucie równoległym</p> <p>§ zna pojęcie siatki graniastostłupa</p> <p>§ zna pojęcie pola powierzchni graniastostłupa</p> <p>§ zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastostłupa</p> <p>§ rozumie pojęcie pola figury</p> <p>§ rozumie zasadę kreślenia siatki</p> <p>§ umie rozpoznać siatkę graniastostłupa</p> <p>§ umie kreślić siatkę graniastostłupa o podstawie trójkąta lub czworokąta</p> <p>§ umie obliczyć pole powierzchni graniastostłupa</p> <p>§ zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu</p> <p>§ zna jednostki objętości</p> <p>§ rozumie pojęcie objętości figury</p> <p>§ umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu</p> <p>§ zna wzór na obliczanie objętości graniastostłupa</p> <p>§ umie obliczyć objętość graniastostłupa</p> <p>§ zna pojęcie przekątnej ściany graniastostłupa</p> <p>§ zna pojęcie przekątnej graniastostłupa</p> <p>§ umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej oraz przekątną graniastostłupa</p>	<p>krawędzi graniastostłupa</p> <p>§ rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki</p> <p>§ umie kreślić siatkę graniastostłupa o podstawie dowolnego wielokąta</p> <p>§ umie obliczyć pole powierzchni graniastostłupa</p> <p>§ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastostłupa prostego</p> <p>§ rozumie zasady zamiany jednostek objętości</p> <p>§ umie zamieniać jednostki objętości</p> <p>§ umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu</p> <p>§ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu</p> <p>§ umie obliczyć objętość graniastostłupa</p> <p>§ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastostłupa</p> <p>§ umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej oraz przekątną graniastostłupa</p>	<p>graniastostłupa</p> <p>§ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastostłupa prostego</p> <p>§ umie zamieniać jednostki objętości</p> <p>§ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu</p> <p>§ umie obliczyć objętość graniastostłupa</p> <p>§ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastostłupa</p> <p>§ umie obliczyć długość przekątnej dowolnej ściany i przekątnej graniastostłupa</p> <p>§ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długościami przekątnych, polem i objętością graniastostłupa (proste przykłady)</p>	<p>niastostłupa prostego</p> <p>§ umie zamieniać jednostki objętości</p> <p>§ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu</p> <p>§ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastostłupa</p> <p>§ umie obliczyć długość przekątnej dowolnej ściany i przekątnej graniastostłupa</p> <p>§ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długościami przekątnych, polem i objętością graniastostłupa</p>	<p>§ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastostłupa prostego (zadania o podwyższonym stopniu trudności)</p> <p>§ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu (zadania o podwyższonym stopniu trudności)</p> <p>§ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastostłupa (zadania o podwyższonym stopniu trudności)</p> <p>§ umie rozwiązać zadanie tekstowe</p>
--	--	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>1) umie rysować w rzucie równoległym przekątne ścian oraz przekątne graniastosłupa</li> <li>1) umie obliczyć długość przekątnej ściany graniastosłupa jako przekątnej prostokąta</li> </ul>			<p>we związane z długościami przekątnych, polem i objętością graniastosłupa (zadania o podwyższonym stopniu trudności)</p>
<b>O S T R O S Ł U P Y</b>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) zna pojęcie ostrosłupa</li> <li>1) zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego</li> <li>1) zna pojęcie czworościanu i czworościanu foremego</li> <li>1) zna budowę ostrosłupa</li> <li>1) rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów</li> <li>1) zna pojęcie wysokości ostrosłupa</li> <li>1) umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa</li> <li>1) zna pojęcie siatki ostrosłupa</li> <li>1) zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa</li> <li>1) zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa</li> <li>1) rozumie pojęcie pola figury</li> <li>1) rozumie zasadę kreślenia siatki</li> <li>1) umie rozpoznać siatkę ostrosłupa</li> <li>1) zna pojęcie wysokości ostrosłupa</li> <li>1) zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym</li> <li>1) umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa</li> <li>1) rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki</li> <li>1) umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego</li> <li>1) umie rozpoznać siatkę ostrosłupa</li> <li>1) umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego</li> <li>1) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa</li> <li>1) umie obliczyć objętość ostrosłupa</li> <li>1) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objęto-</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa</li> <li>1) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi</li> <li>1) umie kreślić siatkę ostrosłupa</li> <li>1) umie rozpoznać siatkę ostrosłupa</li> <li>1) umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa</li> <li>1) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa (proste przykłady)</li> <li>1) umie obliczyć objętość ostrosłupa</li> <li>1) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (proste przykłady)</li> <li>1) umie stosować twierdzenie Pi-</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa</li> <li>1) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa</li> <li>1) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa</li> <li>1) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa</li> <li>1) umie rozwiązać zadanie tekstowe</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa (zadania o podwyższonym stopniu trudności)</li> <li>1) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (zadania o podwyższonym stopniu trudności)</li> <li>1) umie rozwiązać</li> </ul>

	<p>słupa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ zna jednostki objętości</li> <li>↓ rozumie pojęcie objętości figury</li> <li>↓ zna pojęcie wysokości ściany bocznej</li> <li>↓ umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek</li> </ul>	<p>ścią ostrosłupa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków</li> </ul>	<p>tagorasa do wyznaczania długości odcinków</p>	<p>związane z długością pewnych odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa</p>	<p>zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa (zadania o podwyższonym stopniu trudności)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością pewnych odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa (zadania o podwyższonym stopniu trudności)</li> </ul>
<p><b>S</b> <b>T</b> <b>A</b> <b>T</b> <b>Y</b> <b>S</b> <b>T</b> <b>Y</b> <b>K</b> <b>A</b></p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego</li> <li>↓ zna pojęcie wykresu</li> <li>↓ rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji</li> <li>↓ umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu</li> <li>↓ zna pojęcie średniej</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ umie ułożyć pytania do prezentowanych danych</li> <li>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią</li> <li>↓ umie opracowywać dane statystyczne</li> <li>↓ umie prezentować dane statystyczne</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ umie interpretować prezentowane informacje</li> <li>↓ umie obliczyć średnią (trudniejsze przykłady)</li> <li>↓ umie obliczyć medianę (trudniejsze przykłady)</li> <li>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ umie prezentować dane w korzystnej formie</li> <li>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze śred-</li> </ul>	<p>Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią i medianą (zadania o podwyższonym stop-</li> </ul>

<p>1 zna pojęcie mediany</p> <p>1 umie obliczyć średnią (proste przykłady)</p> <p>1 umie policzyć medianę (proste przykłady)</p> <p>1 zna pojęcie danych statystycznych</p> <p>1 umie zebrać dane statystyczne</p>	<p>styczne</p>	<p>we związane ze średnią i medianą (proste przykłady)</p> <p>1 umie opracować dane statystyczne</p> <p>1 umie prezentować dane statystyczne</p>	<p>nią i medianą</p> <p>1 umie opracować dane statystyczne (trudniejsze przykłady)</p> <p>1 umie prezentować dane statystyczne (trudniejsze przykłady)</p>	<p>niu trudności)</p>
--	----------------	--	--	-----------------------