

WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY-MATEMATYKA KLASA 2

DZIAŁ 1. POTĘGI				
dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
1	1+2	1+2+3	1+2+3+4	1+2+3+4+5
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym • rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym • umie zapisać potęgę w postaci iloczynu • umie zapisać iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi • umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym • zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach • umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach • zna wzór na potęgowanie potęgi • umie potęgować potęgę • zna wzór na potęgowanie ilorazu i iloczynu • umie potęgować iloraz i iloczyn 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisać liczbę w postaci potęgi • umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi • rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach • umie przedstawić potęgę w postaci iloczynu i ilorazu potęg o tych samych podstawach • umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi • umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi • umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • rozumie powstanie wzoru na potęgowanie ilorazu i iloczynu • umie zapisać iloraz i iloczyn potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi • zna pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym • rozumie pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym • umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym • zna pojęcie notacji wykładniczej • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi • umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń zawierającego potęgi • umie porównać potęgi sprowadzając do tej samej podstawy • umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • umie zapisać iloraz i iloczyn potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi • umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach • umie porównać potęgi sprowadzając do tej samej podstawy • umie stosować potęgowanie iloczynu ilorazu w zadaniach tekstowych • umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi o wykładnikach całkowitych w zadaniach tekstowych • umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych • rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej • umie wykonać porównywanie ilorazowe dla 	<ul style="list-style-type: none"> • umie stosować potęgowanie iloczynu ilorazu w zadaniach tekstowych • umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach • umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych • umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o wykładnikach ujemnych • umie wykonać działania na potęgach o wykładnikach całkowitych 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisać liczbę w systemach niedziesiątkowych i odwrotnie • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami • umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgę

DZIAŁ 2. PIERWIASTKI

<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby • zna pojęcie liczby niewymiernej i rzeczywistej • umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby • zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu • zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześciangu dowolnej liczby • umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciangu dowolnej liczby • umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie różnicę w rozwinięciu dziesiętnym liczby wymiernej i niewymiernej • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest wymierna, czy niewymierna • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka • umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń 	<ul style="list-style-type: none"> • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki • umie oszacować liczbę niewymierną • umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciangu <i>dowolnej</i> liczby • umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka • umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych • umie usuwać niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki • umie oszacować liczbę niewymierną • umie porównać pierwiastki podnosząc do odpowiedniej potęgi • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci • umie usuwać niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków 	<ul style="list-style-type: none"> • umie porównać pierwiastki podnosząc do odpowiedniej potęgi
---	--	---	---	--

i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń				
--	--	--	--	--

DZIAŁ 3. DŁUGOŚĆ OKRĘGU I POLE KOŁA

<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie długości okręgu • zna liczbę π • umie obliczyć długość okręgu znając jego promień lub średnicę • zna wzór na obliczanie pola koła • umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę • zna pojęcie kąta środkowego • zna pojęcie łuku • zna pojęcie wycinka koła 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur • umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane porównywaniem pól figur • umie obliczyć długość łuku jako określonej części okręgu • umie obliczyć pole wycinka koła 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie sposób wyznaczenia liczby π • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością okręgu • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane porównywaniem obwodów figur • umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole • umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie • umie obliczyć pole nietypowej figury wykorzystując wzór na pole koła • umie rozwiązać zadanie tekstowe 	<ul style="list-style-type: none"> • -umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodami i polami figur • -umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodami i polami figur • -obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła -umie obliczyć pole koła, -znając jego obwód i odwrotnie • umie obliczyć pole nietypowej figury wykorzystując wzór na pole 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodami i polami figur • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodami i polami figur
--	--	--	---	--

	<p>jako określonej części koła</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć długość łuku i pole wycinka koła, znając miarę kąta środkowego • umie obliczyć długość figury złożonej z łuków i odcinków • umie obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła 	<p>związane porównywaniem pól figur</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć długość figury złożonej z łuków i odcinków • obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła • umie obliczyć promień okręgu, znając miarę kąta środkowego i długość łuku, na którym jest oparty • umie obliczyć promień koła, znając miarę kąta środkowego i pole wycinka koła 	<p>koła</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane porównywaniem pól figur 	
--	--	--	--	--

DZIAŁ 4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wyrażenia algebraicznego • zna pojęcie jednomianu • zna pojęcie jednomianu uporządkowanego • zna pojęcie jednomianów podobnych • rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych • umie budować proste wyrażenia algebraiczne • umie odczytać wyrażenia algebraiczne • umie porządkować jednomiany 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych (P) • umie opuszczać nawiasy (P) • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci (P) • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias 	<ul style="list-style-type: none"> • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci • umie budować i odczytać wyrażenia algebraiczne o konstrukcji wielodziałaniowej • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach testowych • umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych, 	<ul style="list-style-type: none"> • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci • umie budować i odczytać wyrażenia algebraiczne o konstrukcji wielodziałaniowej • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • umie stosować dodawanie i odejmowanie sum 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wykorzystać wyrażenia algebraiczne do rozwiązywania zadań związanych z podzielnością i dzieleniem z resztą • umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach testów • umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w
---	---	---	---	---

<ul style="list-style-type: none"> • umie podać współczynnik liczbowy jednomianu (K) • umie wskazać jednomiany podobne • umie redukować wyrazy podobne • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych bez jego przekształcania • umie mnożyć i dzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną • umie mnożyć sumę algebraiczną przez jednomian 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • umie wyrazić pole figury w postaci wyrażenia algebraicznego • umie mnożyć sumy algebraiczne 	<p>mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach testowych</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie mnożyć sumy algebraiczne • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci stosując mnożenie sum algebraicznych • umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych (R) • umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach testowych 	<p>algebraicznych w zadaniach testowych</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias • umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych, mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach testowych 	<p>zadaniach testowych</p>
---	--	--	--	----------------------------

DZIAŁ 5. UKŁADY RÓWNAŃ

<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie układu równań (K) • zna pojęcie rozwiązania układu równań • rozumie pojęcie rozwiązania układu równań • umie podać przykładowe rozwiązanie równania I stopnia z dwiema niewiadomymi • zna metodę podstawiania • umie wyznaczyć niewiadomą z równania • umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania • zna metodę przeciwnych współczynników • umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisać treść zadania w postaci układu równań • umie sprawdzić, czy dana para liczb spełnia układ równań • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody podstawiania • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody przeciwnych współczynników • zna pojęcia: układ oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny • umie podać przykłady par liczb spełniających podany układ nieoznaczony • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyznaczyć niewiadomą z równania • umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody podstawiania • umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody przeciwnych współczynników • umie określić rodzaj układu równań • umie określić rodzaj układu równań • umie wykorzystać diagramy procentowe w zadaniach tekstowych • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów 	<ul style="list-style-type: none"> -umie dobrać współczynniki układu równań, aby otrzymać żądany rodzaj układu • umie dobrać współczynniki układu równań, aby otrzymać żądany rodzaj układu • umie rozwiązać układ równań wyższego stopnia umie zapisać treść zadania w postaci układu równań • umie tworzyć układ równań o danym rozwiązaniu 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać układ równań z parametrem • umie rozwiązać układ równań wyższego stopnia • umie rozwiązać układ równań z parametrem • umie rozwiązać układ równań wyższego stopnia umie zapisać treść zadania w postaci układu równań • umie tworzyć układ równań o danym rozwiązaniu
--	---	--	---	--

DZIAŁ 6. TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE

<ul style="list-style-type: none"> • zna twierdzenie Pitagorasa • rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa • umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa • zna twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa • rozumie potrzebę stosowania twierdzenia odwrotnego do twierdzenia Pitagorasa • umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny • umie wskazać trójkąt prostokątny w figurze • umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych (K) • zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu • zna wzór na obliczanie długości wysokości trójkąta równobocznego • umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając jego bok 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach • umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi • zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego • umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu • umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając jego bok • umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając jego przekątną • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego • zna zależność między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° • umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną • umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań • umie wykorzystać diagramy procentowe w zadaniach tekstowych • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów • umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny • umie stosować twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa w zadaniach tekstowych • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach rachunkowych i konstrukcyjnych • umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych • umie sprawdzić, czy trójkąt leżący w układzie współrzędnych jest prostokątny • umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości wysokości trójkąta równobocznego • umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając jego bok • umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając jego przekątną • umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego • umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° 	<ul style="list-style-type: none"> • umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań • umie wykorzystać diagramy procentowe w zadaniach tekstowych • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów • umie stosować twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa w zadaniach tekstowych • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach • umie sprawdzić, czy trójkąt leżący w układzie współrzędnych jest prostokątny • umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego • umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° 	<ul style="list-style-type: none"> • umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań • umie konstruować kwadraty o polu równym sumie pól danych kwadratów • umie określić rodzaj trójkąta znając jego boki
--	--	--	--	---

DZIAŁ 7. WIELOKĄTY I OKRĘGI

<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie okręgu opisanego na wielokącie • umie konstruować okrąg opisany na trójkącie • zna pojęcie stycznej do okręgu • umie konstruować styczną do okręgu • zna pojęcie okręgu wpisanego w wielokąt • umie konstruować okrąg wpisany w trójkąt • zna pojęcie wielokąta foremnego • umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny wpisany w okrąg o danym promieniu • umie obliczyć długość promienia okręgu wpisanego w kwadrat o danym boku • umie wpisać i opisać okrąg na wielokącie 	<ul style="list-style-type: none"> • umie określić położenie środka okręgu opisanego na trójkącie prostokątnym, ostrokątnym, rozwartokątnym • umie konstruować okrąg przechodzący przez trzy dane punkty • umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu • rozumie własności wielokątów foremnych • umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego • umie wskazać wielokąty foremne środkowosymetryczne • umie podać ilość osi symetrii wielokąta foremnego • umie obliczyć długość promienia okręgu opisanego na kwadracie o danym boku umie obliczyć długość promienia, pole lub obwód koła opisanego i wpisanego w trójkąt równoboczny o danym boku • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnym 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem opisanym na trójkącie • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu • umie konstruować okrąg styczny do ramion kąta ostrego • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt • umie obliczyć długość promienia, pole lub obwód koła opisanego i wpisanego w trójkąt równoboczny o danym boku (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnym 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem opisanym na trójkącie • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi • rozumie warunek wpisywania i opisywania okręgu na czworokącie • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnym 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem opisanym na trójkącie • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnym
--	---	---	--	---

•DZIAŁ 8. GRANIASTOSŁUPY

<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie graniastosłupa • zna pojęcie prostopadłościanu • zna pojęcie graniastosłupa prostego • zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego • zna budowę graniastosłupa • rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów • umie wskazać na modelu krawędzie i ściany prostopadłe i równoległe • umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa • zna pojęcie siatki graniastosłupa • zna pojęcie pola powierzchni graniastosłupa • zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa • rozumie pojęcie pola figury • rozumie zasadę kreślenia siatki • umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie trójkąta lub czworokąta • umie rozpoznać siatkę graniastosłupa • umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa • zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcienu • zna jednostki objętości • rozumie pojęcie objętości figury • umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcienu • zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa (K) • umie obliczyć objętość graniastosłupa • zna pojęcie przekątnej ściany graniastosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie graniastosłupa pochyłego • umie wskazać na rysunku krawędzie i ściany prostopadłe i równoległe • umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym • umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa • rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki • umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego • rozumie zasady zamiany jednostek objętości • umie zamieniać jednostki objętości • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi • umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa • umie rozpoznać siatkę graniastosłupa • umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego • umie zamieniać jednostki objętości • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu • umie obliczyć objętość graniastosłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa • umie obliczyć długość przekątnej ściany graniastosłupa jako przekątnej prostokąta • umie obliczyć długość przekątnej dowolnej ściany i przekątnej graniastosłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długościami przekątnych, polem i objętością graniastosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi • umie rozpoznać siatkę graniastosłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego • umie zamieniać jednostki objętości • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa • umie obliczyć długość przekątnej dowolnej ściany i przekątnej graniastosłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długościami przekątnych, polem i objętością graniastosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długościami przekątnych, polem i objętością graniastosłupa
--	--	---	---	--

- zna pojęcie przekątnej graniastostłupa

DZIAŁ 9. OSTROŚLUPY

- zna pojęcie ostrosłupa
- zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego
- zna pojęcie czworościanu i czworościanu foremego
- zna budowę ostrosłupa
- rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów
- umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa
- umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym
- zna pojęcie siatki ostrosłupa
- zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa
- zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa
- rozumie pojęcie pola figury
- rozumie zasadę kreślenia siatki
- umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
- umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego
- zna pojęcie wysokości ostrosłupa
- zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa
- zna jednostki objętości
- rozumie pojęcie objętości figury
- umie obliczyć objętość ostrosłupa
- zna pojęcie wysokości ściany bocznej
- umie wskazać trójkąt

- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa
- rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki
- umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
- umie obliczyć objętość ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków (P)

- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi
- umie kreślić siatkę ostrosłupa
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
- umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością pewnych odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
- umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
- umie obliczyć objętość ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastostłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością pewnych odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa)

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastostłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością pewnych odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa

prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek ostrosłupa

DZIAŁ 10. STATYSTYKA

- zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego
- zna pojęcie wykresu
- rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji
- umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu, tabeli łodygowo – listkowej
- zna pojęcie średniej
- umie obliczyć średnią
- umie zebrać dane statystyczne

- zna pojęcie tabeli łodygowo – listkowej
- umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu, tabeli łodygowo – listkowej
- umie ułożyć pytania do prezentowanych danych
- zna pojęcie mediany
- umie obliczyć średnią
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią
- zna pojęcie danych statystycznych
- umie opracować dane statystyczne
- umie prezentować dane statystyczne zna pojęcie zdarzenia losowego
- umie podać zdarzenia losowe w doświadczeniu
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
- umie ocenić zdarzenia mniej/bardziej prawdopodobne

- umie prezentować dane w korzystnej formie
- umie obliczyć średnią
- umie obliczyć medianę
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią i medianą
- umie opracować dane statystyczne
- umie prezentować dane statystyczne
- zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego
- umie podać zdarzenia losowe w doświadczeniu
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
- umie ocenić zdarzenia mniej i bardziej prawdopodobne, zdarzenia pewne i zdarzenia niemożliwe

- umie interpretować prezentowane informacje
- umie prezentować dane w korzystnej formie
- umie obliczyć medianę
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią i medianą
- umie opracować dane statystyczne
- umie prezentować dane statystyczne
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
- umie ocenić zdarzenia mniej i bardziej prawdopodobne, zdarzenia pewne i zdarzenia niemożliwe

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią i medianą
- umie obliczyć prawdopodobieństw o zdarzenia
-