

Wymagania edukacyjne z matematyki na poszczególne oceny dla klasy VI

Przygotowały: Angelika Szumlańska, Danuta Wojciechowska, Karolina Góryjowska

	DOPUSZCZAJĄCY	DOSTATECZNY	DOBRY	BARDZO DOBRY	CELUJĄCY
LICZBY NATURALNE I UŁAMKI	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stosuje algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,...</li> <li>▪ Zna i stosuje kolejność wykonywania działań.</li> <li>▪ Zaznacza i odczytuje na osi liczbowej liczby naturalne.</li> <li>▪ Dodaje i odejmuje pamięciowo dwucyfrowe liczby naturalne oraz ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku.</li> <li>▪ Mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia.</li> <li>▪ Oblicza kwadrat i sześcian liczb naturalnych, ułamków dziesiętnych i ułamków zwykłych.</li> <li>▪ Pisemnie wykonuje każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych.</li> <li>▪ Wykonuje cztery działania na ułamkach zwykłych.</li> <li>▪ <i>Zapisuje iloczyn w postaci potęg.</i></li> <li>▪ Skraca i rozszerza ułamki zwykłe.</li> <li>▪ Wyciąga całości z ułamków niewłaściwych oraz zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe.</li> <li>▪ Oblicza ułamki z liczb naturalnych.</li> <li>▪ Zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zaznacza i odczytuje ułamki na osi liczbowej.</li> <li>▪ Pamięciowo dodaje i odejmuje wielocyfrowe liczby naturalne oraz ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku.</li> <li>▪ Mnoży i dzieli w pamięci wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne i ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia.</li> <li>▪ Tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza wartości tych wyrażen.</li> <li>▪ <i>Oblicza wartość wyrażen arytmetycznych zawierających potęgi.</i></li> <li>▪ Oblicza ułamki z ułamków lub liczb mieszanych.</li> <li>▪ Podnosi do kwadratu i sześcianu liczby mieszane.</li> <li>▪ Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych.</li> <li>▪ Porównuje ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne.</li> <li>▪ Porządkuje ułamki.</li> <li>▪ Oblicza wartości wyrażen arytmetycznych zawierających cztery działania na liczbach wymiernych dodatnich.</li> <li>▪ Podaje rozwinięcie dziesiętne ułamków zwykłych.</li> <li>▪ Zapisuje w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamków zwykłych.</li> <li>▪ Określa kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Szacuje wartości wyrażen arytmetycznych.</li> <li>▪ <i>Zapisuje liczby w postaci potęgi liczby 10.</i></li> <li>▪ Oblicza wartości wyrażen arytmetycznych zawierających cztery działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych.</li> <li>▪ Rozwiązuje zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</li> <li>▪ Porównuje liczby wymierne dodatnie.</li> <li>▪ Porządkuje liczby wymierne dodatnie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza wartości tych wyrażen.</li> <li>▪ Oblicza wartość ułamków pięciowych.</li> <li>▪ Oblicza wartości wyrażen arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich.</li> <li>▪ Określa rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamków zwykłych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych, ułamkach zwykłych i ułamkach dziesiętnych.</li> <li>▪ <i>Określa ostatnią cyfrę potęgi.</i></li> <li>▪ <i>Rozwiązuje zadania tekstowe związane z potęgami.</i></li> <li>▪ Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych.</li> <li>▪ Porównuje rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci.</li> </ul>

## FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zna różnicę między kołem i okręgiem, prostą i odcinkiem, prostą i półprostą.</li> <li>▪ Określa wzajemne położenie prostych i odcinków.</li> <li>▪ Oblicza długość promienia/średnicy mając daną średnicę/promień.</li> <li>▪ Rysuje za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz równoległe.</li> <li>▪ Wskazuje poszczególne elementy w okręgu i w kole.</li> <li>▪ Kreśli koło i okrąg o danym promieniu lub średnicy.</li> <li>▪ Zna rodzaje trójkątów, nazwy boków w trójkącie równoramiennym oraz w trójkącie prostokątnym.</li> <li>▪ Rysuje poszczególne rodzaje trójkątów.</li> <li>▪ Rysuje trójkąty w skali.</li> <li>▪ Oblicza obwody trójkąta, czworokąta.</li> <li>▪ Wskazuje na rysunku wielokąt o określonych cechach.</li> <li>▪ Zna rodzaje czworokątów oraz ich własności.</li> <li>▪ Zna zależności między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie.</li> <li>▪ Wskazuje wierzchołek i ramiona kąta.</li> <li>▪ Zna miary poszczególnych rodzajów kątów (prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny).</li> <li>▪ Mierzy kąty oraz rysuje kąty o określonej mierze.</li> <li>▪ Zna podział kątów na przyległe, wierzchołkowe.</li> <li>▪ Zapisuje symbolicznie kąt i jego miarę.</li> <li>▪ Stosuje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta aby obliczyć brakujące miary kątów trójkąta i czworokąta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rysuje za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie.</li> <li>▪ Rozwiązuje zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami.</li> <li>▪ Oblicza długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód.</li> <li>▪ Oblicza długość boku trójkąta, znając długość obwodu i długości dwóch pozostałych boków.</li> <li>▪ Klasyfikuje czworokąty.</li> <li>▪ Rysuje czworokąty, mając informacje o bokach lub przekątnych.</li> <li>▪ Rozwiązuje zadania tekstowe związane z obwodami czworokątów.</li> <li>▪ Zna podział kątów na wypukłe, wklęsły.</li> <li>▪ Rozróżnia i nazywa poszczególne rodzaje kątów.</li> <li>▪ Oblicza brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych.</li> <li>▪ Zna miary kątów w trójkącie równobocznym.</li> <li>▪ Stosuje zależności między kątami i bokami w trójkącie równoramiennym, trapezie i równoległoboku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Określa wzajemne położenie prostej i okręgu oraz okręgów.</li> <li>• Zna podział kątów na odpowiadające, naprzemianległe.</li> <li>• Oblicza brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych.</li> <li>• Oblicza brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających, sumy miar kątów wewnętrznych oraz własności trójkątów lub czworokątów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z obwodami trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta.</li> <li>• Określa miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania.</li> <li>• Rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami.</li> <li>▪ Rozwiązuje zadania związane z zegarem.</li> </ul>
---	--	---	---	---

<p style="text-align: center;"><b>LICZBY NA CO DZIEŃ</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Oblicza upływ czasu między wydarzeniami.</li> <li>▪ Porządkuje wydarzenia w kolejności chronologicznej.</li> <li>▪ Wykonuje obliczenia dotyczące czasu, długości, masy.</li> <li>▪ Zamienia jednostki czasu, długości i masy.</li> <li>▪ Oblicza skalę.</li> <li>▪ Oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości.</li> <li>▪ Zna funkcje podstawowych klawiszy kalkulatora.</li> <li>▪ Zna znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach diagramów, schematów i innych rysunków.</li> <li>▪ Odczytuje dane z tabeli i diagramu.</li> <li>▪ Odpowiada na pytania dotyczące znalezionych danych.</li> <li>▪ Odczytuje dane z wykresu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podaje przykładowe lata przestępne.</li> <li>• Wyraża w różnych jednostkach ten sam upływ czasu, te same masy oraz te same długości.</li> <li>• Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem</li> <li>• porządkuje wielkości podane w różnych jednostkach.</li> <li>• Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy oraz ze skalą.</li> <li>• Zna zasady zaokrąglania liczb oraz symbol przybliżenia.</li> <li>• Zaokrągla liczbę do danego rzędu</li> <li>• Sprawdza, czy kalkulator zachowuje kolejność działań.</li> <li>• Wykonuje obliczenia za pomocą kalkulatora.</li> <li>• Wykorzystuje kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego.</li> <li>• Rozwiązuje zadania, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora.</li> <li>• Interpretuje odczytane dane.</li> <li>• Przedstawia dane w postaci wykresu.</li> <li>• Porównuje informacje odczytane z dwóch wykresów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zaokrągla liczbę zaznaczoną na osi liczbowej.</li> <li>• Wskazuje liczby o podanym zaokrągleniu.</li> <li>• Zaokrągla liczbę po zamianie jednostek.</li> <li>• Stosuje funkcje klawiszy pamięci kalkulatora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z kalendarzem i czasem.</li> <li>• Określa, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki.</li> <li>• Wykonuje wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora.</li> <li>• Wykorzystuje kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego.</li> <li>• Przedstawia dane w postaci wykresu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z jednostkami długości i masy.</li> <li>• Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane ze skalą.</li> <li>• Zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem.</li> <li>• Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z przybliżeniami.</li> <li>• Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe, w których potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu.</li> <li>• Dopasowuje wykres do opisu sytuacji.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stosuje jednostki prędkości.</li> <li>• Oblicza drogę, znając stałą prędkość i czas.</li> <li>• Porównuje prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach.</li> <li>• Oblicza prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem drogi.</li> <li>• Zamienia jednostki prędkości.</li> <li>• Porównuje prędkości wyrażane w różnych jednostkach.</li> <li>• Rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem prędkości.</li> <li>• Oblicza czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem czasu.</li> <li>• Rozwiązuje zadania tekstowe typu prędkość – droga – czas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z obliczaniem drogi, prędkości i czasu w ruchu jednostajnym.</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>POLA WIELOKĄTÓW</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zna jednostki miary pola.</li> <li>• Stosuje wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu.</li> <li>• Oblicza bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku.</li> <li>• Stosuje wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu, trójkąta, trapezu.</li> <li>• Dobiera wzór na obliczanie pola rombu w zależności od danych.</li> <li>• Oblicza pole trójkąta, równoległoboku/rombu o danej wysokości i podstawie.</li> <li>• Oblicza pole rombu o danych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zamienia jednostki pola.</li> <li>• Oblicza pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie.</li> <li>• Rysuje prostokąt i równoległobok o danym polu.</li> <li>• Oblicza długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę.</li> <li>• Oblicza wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość.</li> <li>• Rozwiązuje zadania tekstowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów.</li> <li>• Rysuje równoległobok o polu równym polu danego czworokąta.</li> <li>• Oblicza długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej.</li> <li>• Oblicza wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta.</li> <li>• Dzieli trójkąt na części o równych polach.</li> <li>• Oblicza pole figury jako sumę lub</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta.</li> <li>• Rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu.</li> <li>• Rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta.</li> <li>• Dzieli trapez na części o równych polach.</li> <li>• Rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu.</li> </ul>	

	<p>przekątnych.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oblicza pole narysowanego równoległoboku, trójkąta, trapezu.</li> <li>• Oblicza pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość.</li> </ul>	<p>związane z polem prostokąta, równoległoboku i rombu, trójkąta i trapezu.</p>	<p>różnicę pól znanych wielokątów.</p>		
PROCENTY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Określa w procentach, jaką część figury zacieniowano.</li> <li>• Zamienia procent na ułamek i odwrotnie.</li> <li>• Opisuje w procentach części skończonych zbiorów.</li> <li>• Odczytuje dane z diagramu.</li> <li>• Odpowiada na pytania dotyczące znalezionych danych .</li> <li>• Przedstawia dane w postaci diagramu słupkowego.</li> <li>• Oblicza procent liczby naturalnej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyraża informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie.</li> <li>• Porównuje dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu.</li> <li>• Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z procentami.</li> <li>• Określa, jakim procentem jednej liczby jest druga.</li> <li>• Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga.</li> <li>• <i>Stosuje zasady zaokrąglania liczb.</i></li> <li>• <i>Zaokrągla ułamek dziesiętny i wyraża go w procentach.</i></li> <li>• Wykorzystuje dane z diagramów do obliczania procentu liczby.</li> <li>• Rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby.</li> <li>• <i>Oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu.</i></li> <li>• Oblicza liczbę większą lub mniejszą o dany procent.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie jej procentu.</i></li> <li>• Rozwiązuje zadania tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent.</li> <li>• <i>Rozwiązuje zadania tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest liczba druga.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z ułamkami i procentami.</li> <li>• Porównuje dane z dwóch diagramów i odpowiada na pytania dotyczące znalezionych danych.</li> <li>• Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby.</li> <li>• <i>Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga.</li> <li>• <i>Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest liczba druga.</i></li> <li>• Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent.</li> </ul>
LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zaznacza i odczytuje liczby ujemne na osi liczbowej.</li> <li>• Wymienia kilka liczb większych lub mniejszych od danej.</li> <li>• Porównuje liczby wymierne.</li> <li>• Zaznacza liczby przeciwne na osi liczbowej.</li> <li>• Oblicza sumę i różnicę, iloczyn i iloraz liczb całkowitych.</li> <li>• Powiększa lub pomniejsza liczbę całkowitą o daną liczbę.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oblicza wartość bezwzględną liczby.</li> <li>• Porządkuje liczby wymierne.</li> <li>• Korzysta z przemienności i łączności dodawania.</li> <li>• Uzupełnia brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu.</li> <li>• Oblicza kwadrat i sześcian liczb całkowitych.</li> <li>• Ustala znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych.</li> <li>• Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania na liczbach całkowitych.</li> <li>• Określa znak potęgi liczby wymiernej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podaje, ile liczb spełnia podany warunek.</li> <li>• Oblicza sumę wieloskładnikową.</li> <li>• Oblicza sumę i różnicę liczb wymiernych.</li> <li>• Porównuje sumy i różnice liczb całkowitych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwiązuje nietypowe zadania związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi.</li> <li>• Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych.</li> <li>• Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania na liczbach całkowitych.</li> <li>• Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych.</li> </ul>	

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkośćmi liczbowymi.</li> <li>Zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą.</li> <li>Oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia.</li> <li>Zapisuje w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą.</li> <li>Odgaduje rozwiązanie równania.</li> <li>Sprawdza, czy liczba spełnia równanie.</li> <li>Rozwiązuje proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego.</li> <li>Sprawdza poprawność rozwiązania równania.</li> <li>Sprawdza poprawność rozwiązania zadania.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkośćmi liczbowymi.</li> <li>Buduje wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku.</li> <li>Zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą, różnicą, iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej.</li> <li>Oblicza wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu.</li> <li>Zapisuje zadanie w postaci równania.</li> <li>Podaje rozwiązanie prostego równania.</li> <li>Doprowadza równanie do prostszej postaci.</li> <li>Wyraża treść zadania tekstowego za pomocą równania.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażań.</li> <li>Rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi.</li> <li>Przyporządkowuje równanie do podanego zdania.</li> <li>Uzupełnia równanie tak, aby spełniała je podana liczba.</li> <li>Zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązuje to równanie.</li> <li>Rozwiązuje równania z przekształcaniem wyrażań.</li> <li>Stosuje metodę równań równoważnych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buduje wyrażenie algebraiczne.</li> <li>Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażań algebraicznych.</li> <li>Podaje przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych.</li> <li>Rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi</li> <li>Wskazuje równanie, które nie ma rozwiązania.</li> <li>Rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażań algebraicznych.</li> </ul>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">FIGURY PRZESTRZENNE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wskazuje graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył.</li> <li>Wskazuje na modelach wielkości charakteryzujące bryłę.</li> <li>Podaje podstawowe wiadomości na temat prostopadłościanu i sześcianu.</li> <li>Zna pojęcie siatki bryły.</li> <li>Stosuje wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu.</li> <li>Wskazuje w prostopadłościanie i sześcianie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej.</li> <li>Wskazuje w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości.</li> <li>Oblicza sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu.</li> <li>Wskazuje na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu.</li> <li>Kreśli siatkę prostopadłościanu i sześcianu.</li> <li>Oblicza pole powierzchni sześcianu i prostopadłościanu.</li> <li>Wymienia cechy charakteryzujące graniastosłup prosty.</li> <li>Podaje nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy.</li> <li>Stosuje sposób obliczania pola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Określa rodzaj bryły na podstawie jej rzutu.</li> <li>Rozwiązuje zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły.</li> <li>Rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu.</li> <li>Określa liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa.</li> <li>Wskazuje w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe.</li> <li>Kreśli siatkę graniastosłupa prostego.</li> <li>Oblicza pole powierzchni graniastosłupa prostego.</li> <li>Zna różnicę między polem powierzchni a objętością.</li> <li>Oblicza objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość.</li> <li>Wyraża w różnych jednostkach tę samą objętość.</li> <li>Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa.</li> <li>Wskazuje siatkę ostrosłupa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów.</li> <li>Określa liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa.</li> <li>Oblicza sumę długości krawędzi ostrosłupa.</li> <li>Rysuje rzut równoległy ostrosłupa.</li> <li>Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z ostrosłupami.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Określa cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył.</li> <li>Rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły.</li> <li>Rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek.</li> <li>Kreśli siatkę graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części.</li> <li>Oblicza pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie narysowanej siatki oraz na podstawie opisu.</li> <li>Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z ostrosłupami.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły.</li> <li>Rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu.</li> <li>Rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni i objętości graniastosłupów prostych.</li> </ul>

	<p>powierzchni graniastopu prostego jako pole jego siatki.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wskazuje graniastop prosty wśród innych brył.</li> <li>• Wskazuje w graniastopie krawędzie o jednakowej długości.</li> <li>• Wskazuje rysunki siatek graniastopów prostych.</li> <li>• Zna pojęcie objętości figury.</li> <li>• Zamienia jednostki objętości.</li> <li>• Stosuje wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcienu.</li> <li>• Oblicza objętość graniastopu prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość.</li> <li>• Wskazuje ostrosłup wśród innych brył.</li> <li>• Podaje nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy.</li> <li>• Wymienia cechy budowy ostrosłupa.</li> <li>• Stosuje wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa.</li> <li>• Zna pojęcie czworoscianu foremnego.</li> </ul>				
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przenosi konstrukcyjnie odcinek.</li> <li>• Konstruuje odcinek jako sumę odcinków.</li> <li>• Posługuje się cyrklem aby porównać długości odcinków.</li> <li>• Zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta.</li> <li>• Konstruuje trójkąt o danych trzech bokach.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruuje odcinek jako różnicę odcinków.</li> <li>• Sprawdza, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt.</li> <li>• <i>Konstrukcyjnie wyznacza środek odcinka.</i></li> <li>• <i>Dzieli odcinek na cztery równe części.</i></li> <li>• <i>Konstruuje prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt.</i></li> <li>• <i>Konstruuje kąt przystający do danego.</i></li> <li>• <i>Przenosi kąt.</i></li> <li>• <i>Sprawdza równość kątów.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruuje równoległobok, znając dwa boki i przekątną.</li> <li>• Rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach.</li> <li>• <i>Rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z symetralną odcinka.</i></li> <li>• <i>Rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z prostą prostopadłą.</i></li> <li>• <i>Zna pojęcie symetralnej odcinka.</i></li> <li>• <i>Wyznacza środek narysowanego okręgu.</i></li> <li>• <i>Konstruuje kąt 90°, 270°.</i></li> <li>• <i>Konstruuje prostą równoległą do danej przechodzącą przez dany punkt.</i></li> <li>• <i>Konstruuje trapez.</i></li> <li>• <i>Rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z prostymi równoległymi.</i></li> <li>• <i>Konstruuje prostą przechodzącą przez dany punkt i równoległą do danej prostej.</i></li> <li>• <i>Konstruuje kąt będący sumą i różnicą kątów.</i></li> <li>• <i>Rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z przenoszeniem kątów.</i></li> <li>• <i>Rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z konstrukcją różnych</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Rozwiązuje zadania tekstowe związane z symetralną odcinka.</i></li> <li>• <i>Rozwiązuje nietypowe zadania konstrukcyjne związane z przenoszeniem kątów.</i></li> <li>• <i>Konstruuje trójkąt o danych dwóch bokach i kącie zawartym między nimi.</i></li> <li>• <i>Konstruuje trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Rozwiązuje nietypowe zadania nawiązujące do konstruowania równych trójkątów i czworokątów.</i></li> <li>• <i>Rozwiązuje nietypowe zadania konstrukcyjne związane z prostą prostopadłą oraz prostymi równoległymi.</i></li> </ul>

UKŁAD WSPÓRZĘDNYCH	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zna pojęcia związane z układem współrzędnych: osie układu, ćwiartki, odcięta, rzędna, początek układu współrzędnych.</li> <li>Zapisuje współrzędne punktu.</li> <li>Odczytuje współrzędne punktu.</li> <li>Zaznacza punkty o danych współrzędnych.</li> <li>Podaje długość odcinka w układzie współrzędnych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prawidłowo podaje numery poszczególnych ćwiartek.</li> <li>Rysuje układ współrzędnych.</li> <li>Podaje współrzędne punktów należących do figury.</li> <li>Wskazuje, do której ćwiartki układu należy punkt, gdy dane są jego współrzędne.</li> <li>Oblicza pole czworokąta w układzie współrzędnych.</li> </ul>	<i>trójkątów.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wyznacza współrzędne czwartego wierzchołka czworokąta mając dane trzy.</li> <li>Podaje współrzędne końców odcinka o danym położeniu.</li> <li>Oblicza pole wielokąta w układzie współrzędnych.</li> <li>Rysuje w układzie współrzędnych figurę o danym polu.</li> <li>Podaje odległość punktu o danych współrzędnych od osi układu współrzędnych.</li> <li>Podaje współrzędne końca odcinka spełniającego warunki.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z układem współrzędnych.</li> <li>Oblicza pole wielokąta w układzie współrzędnych.</li> </ul>	
	*Kolorem czerwonym oznaczono tematy nieobowiązkowe.				