

Wymagania przedmiotowe

z matematyki

do klasy **VII Szkoły Podstawowej**

Tytuł: **MATEMATYKA Z PLUSEM**

Autor programu: **M. Jucewicz, M. Karpiński, J. Lech**

Autor podręcznika: **Małgorzata Dobrowolska, Marta**

Jucewicz, Marcin Karpiński, Piotr Zarzycki

nr w wykazie MEN: **780/4/2017**

Realizowany w Szkole Podstawowej
im. Błogosławionego Ks. Józefa Stanka
w Łapszach Niżnych
w roku szkolnym: **2020/2021**

przez: **mgr Agnieszkę Kuchta**

1. Ogólne zasady oceniania uczniów

1. Kształcenie w szkole podstawowej jest fundamentem wykształcenia młodego człowieka. W związku z tym nauczyciel organizując proces dydaktyczny uwzględnia w nim kształcenie i rozwijanie tzw. kompetencji kluczowych, tj.

- kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji
- kompetencje w zakresie wielojęzyczności
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii
- kompetencje cyfrowe
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie uczenia się
- kompetencje obywatelskie
- kompetencje w zakresie przedsiębiorczości
- kompetencje w zakresie świadomości i ekspresji kulturalnej.

2. Nauczyciel ma za zadanie:

- informować ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych oraz o postępach w tym zakresie,
- pomagać uczniowi w samodzielnym planowaniu jego rozwoju,
- motywować ucznia do dalszych postępów w nauce,
- informować rodziców (opiekunów prawnych) o postępach, trudnościach w nauce oraz specjalnych uzdolnieniach ucznia.

3. Oceny są jawne dla ucznia i jego rodziców (opiekunów prawnych)

4. Na wniosek ucznia lub jego rodziców (opiekunów prawnych) sprawdzone i ocenione pisemne prace kontrolne są udostępniane do wglądu uczniowi lub jego rodzicom (opiekunom prawnym).

5. Uczeń ma obowiązek uzupełnić braki w wiedzy i umiejętnościach (wynikające np. z nieobecności).

6. W przypadku ponad 50% nieusprawiedliwionych nieobecności na zajęciach, które uniemożliwiły uzyskanie przez ucznia oceny śródrocznej lub rocznej, należy stosować przepisy WSO.

2. Kryteria oceniania poszczególnych form aktywności

Ocenię podlegają: sprawdziany, kartkówki, odpowiedzi ustne, aktywność i praca na lekcji, praca domowa, prowadzenie zeszytu, prace dodatkowe oraz szczególne osiągnięcia.

1. Sprawdziany

- Wymagają zapisania rozwiązań na wydrukowanym arkuszu, a ich celem jest weryfikacja wiadomości i umiejętności ucznia po realizacji danego działu.
- Sprawdzian jest obowiązkowy. Jeżeli z przyczyn losowych uczeń nie może napisać sprawdzianu z całą klasą, to powinien napisać w terminie uzgodnionym z nauczycielem po powrocie do szkoły.
- Sprawdzian planuje się na zakończenie działu.
- Uczeń jest informowany o planowanym sprawdzianie z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem.
- Nauczyciel podaje zakres programowy.
- Sprawdzian poprzedza lekcja powtórzeniowa, podczas której nauczyciel zwraca uwagę uczniów na najważniejsze zagadnienia z danego działu.
- Zadania są przez nauczyciela omawiane i poprawiane po oddaniu prac.
- Każdy uczeń ma obowiązek przystąpić do poprawy sprawdzianu, z której uzyskał ocenę niedostateczną w terminie dwóch tygodni od daty otrzymania informacji o ocenach.
- Uczeń poprawia ocenę tylko raz.
- Ocen ze sprawdzianów wyższych niż ocena niedostateczna nie można poprawić.

2. Kartkówki

- Są przeprowadzane w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu programowego ostatnich jednostek lekcyjnych.
- Nauczyciel nie ma obowiązku uprzedzania uczniów o terminie i zakresie programowym kartkówki.
- Kartkówka powinna być tak skonstruowana, aby uczeń mógł wykonać wszystkie polecenia w czasie nie dłuższym niż 15 minut.
- Ocen z kartkówek nie można poprawić.

Ocenę ze sprawdzianów i kartkówek ustala się według skali procentowej przyjętej w szkole:

93 - 100% => 5

76 - 92% => 4

50 - 75% => 3

31 - 49% => 2

0 -- 30% => 1

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który uzyska maksymalną ilość punktów oraz wykona zadanie dodatkowe.

3. Odpowiedź ustna

- Obejmuje zakres programowy aktualnie realizowanego działu.
- Oceniając ją, nauczyciel bierze pod uwagę: zgodność wypowiedzi z postawionym pytaniem, właściwe posługiwanie się pojęciami, poprawny sposób rozwiązywania zadań.
- Ocen z odpowiedzi ustnej nie można poprawić.

4. Aktywność i praca ucznia na lekcji

- Oceniane jest zaangażowanie na lekcji oraz wkład pracy własnej.
- Aktywność na lekcji nagradzana jest oceną lub znakiem „plus”.
- Plus uczeń może uzyskać m.in. za samodzielne wykonanie krótkiej pracy na lekcji, krótką poprawną odpowiedź ustną, aktywną pracę w grupie, pomoc koleżeńską na lekcji przy rozwiązywaniu problemu, przygotowanie do lekcji.
- Minus uczeń może uzyskać za brak zaangażowania na lekcji, błędne odpowiedzi na pytania lub brak odpowiedzi
- Pięć „+” = ocena bardzo dobra,
Cztery „+” i jeden „-” = ocena dobra,
Trzy „+” i dwa „-” = ocena dostateczna,
Dwa „+” i trzy „-” = ocena dopuszczająca,
Cztery „-” = ocena niedostateczna.

5. Zadanie domowe

- jest pisemną formą ćwiczenia umiejętności i utrwalania wiadomości zdobytych przez ucznia podczas lekcji.
- Zadanie domowe uczeń wykonuje w zeszytu lub w innej formie zleconej przez nauczyciela.
- Za brak zadania domowego uczeń otrzymuje minusa lub ocenę niedostateczną w zależności od zadania.
- Pięć „+” = ocena bardzo dobra,
Cztery „+” i jeden „-” = ocena dobra,
Trzy „+” i dwa „-” = ocena dostateczna,
Dwa „+” i trzy „-” = ocena dopuszczająca,
Cztery „-” = ocena niedostateczna.
- Ocen za zadanie domowe uczeń nie może poprawić.
- Przy wystawianiu oceny za zadanie domowe nauczyciel bierze pod uwagę: samodzielność, poprawność i estetykę wykonania.
- Spisywanie (od kolegów, z internetu, ściągnięte itp.) prac domowych jest równoznaczne z otrzymaniem oceny niedostatecznej.
- Uczeń ma prawo dwukrotnie w ciągu półrocza zgłosić brak zadania domowego. Otrzymuje wówczas "bz". Każdy kolejny brak zadania oznacza ocenę niedostateczną.

6. Prowadzenie zeszytu

- Każdy uczeń zobowiązany jest do prowadzenia zeszytu przedmiotowego.
- W czasie nieobecności uczeń ma obowiązek uzupełnić zeszyt.
- Zeszyt powinien być prowadzony estetycznie.
- Za brak: zeszytu, ćwiczeń, przyrządów geometrycznych lub innych materiałów potrzebnych na lekcję, uczeń otrzymuje minusa.

7. Prace dodatkowe

- Obejmują dodatkowe zadania dla zainteresowanych uczniów, prace projektowe wykonane indywidualnie lub zespołowo, wykonanie pomocy naukowych, prezentacji.

8. Szczególne osiągnięcia

- Udział uczniów w konkursach przedmiotowych (szkolnych i międzyszkolnych).

Wagi stosowane przy ocenie wiadomości i umiejętności ucznia:

1. Sprawdziany – waga 5
 2. Odpowiedź ustna – waga 4
 3. Kartkówka – waga 2 – 4
 4. Aktywność na lekcji – waga 3
 5. Zadanie domowe – waga 1 – 3
 6. Prowadzenie zeszytu – waga 3
 7. Prace dodatkowe – waga 3
 8. Szczególne osiągnięcia – waga 5
- Waga „0” przypisywana jest wszelkim wpisom będącym tylko informacją dla uczniów i rodziców (opiekunów prawnych), niemającym wpływu na ocenę śródroczną i roczną.
 - Uczeń ma prawo dwukrotnie w ciągu półrocza być nieprzygotowanym do lekcji bez względu na powód. Otrzymuje wtedy "np". Każde kolejne nieprzygotowanie oznacza ocenę niedostateczną.
 - Uczniom posiadającym odpowiednie opinie i orzeczenia z poradni pedagogiczno-psychologicznej obniżane są wymagania edukacyjne zgodnie z zaleceniami tej poradni.

9. Kryteria wystawiania ocen po I półroczu oraz na koniec roku szkolnego

- Klasyfikacje śródroczna i roczna polegają na podsumowaniu osiągnięć edukacyjnych ucznia oraz ustaleniu oceny klasyfikacyjnej.
- Zgodnie z zapisami WSO nauczyciel na początku każdego roku szkolnego informują uczniów oraz ich rodziców (opiekunów prawnych) o wymaganiach edukacyjnych niezbędnych do uzyskania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki i o sposobach sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów,
- Przy wystawianiu ocen śródrocznej lub rocznej nauczyciel bierze pod uwagę stopień opanowania poszczególnych działów tematycznych, postępy ucznia, aktywność, systematyczność, samodzielność pracy, wysiłek wkładany przez ucznia w wywiązywanie się z obowiązków, rozwiązywanie dodatkowych zadań.

10. Nauczanie zdalne

- Nauczyciel kontaktuje się z uczniami online, za pomocą platformy Microsoft Teams, e – dziennika, emaila oraz Messengera.
- Komunikacja ucznia z nauczycielem w trybie online jest obowiązkowa i odbywa się zgodnie z harmonogramem zajęć.
- Podczas lekcji online każdy uczeń obowiązkowo ma włączony mikrofon a także kamerkę internetową.
- Przy ocenianiu uczniów obowiązuje skala ocen stosowana podczas nauczania stacjonarnego.
- Ocenianiu podlegają następujące aktywności uczniów:
 - odpowiedzi ustne,
 - prace pisemne,
 - aktywność na zajęciach,
 - terminowość odsyłania prac,
 - postawa ucznia wobec przedmiotu i nauczyciela.
- Wykonywane zadania domowe przesyłane są przez uczniów na: emaila, Messengera lub platformę Microsoft Teams we wskazanym przez nauczyciela terminie.
- Nieodesłanie w terminie zadania zleconego przez nauczyciela skutkuje otrzymaniem minusa lub oceny niedostatecznej.

Wymagania z matematyki na poszczególne oceny w klasie VII

Dział 1. Liczby i działania

Temat lekcji	Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (ocena dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzające (ocena dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra) Uczeń:	Wymagania wykraczające (ocena celująca) Uczeń:
1. Lekcja organizacyjna. Zapoznanie z wymaganiami edukacyjnymi, kryteriami oceniania oraz warunkami i trybem uzyskiwania oceny rocznej wyższej niż przewidywana					
2-3. Liczby.	<input type="checkbox"/> ilustruje rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne <input type="checkbox"/> porównuje liczby wymierne	<input type="checkbox"/> zamienia ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie <input type="checkbox"/> znajduje liczbę wymierną leżącą	<input type="checkbox"/> znajduje liczby spełniające określone warunki <input type="checkbox"/> porządkuje liczby wymierne	<input type="checkbox"/> wyszukuje liczby spełniające dane warunki	

	<input type="checkbox"/> zaznacza liczbę wymierną na osi liczbowej	po między dwiema danymi na osi liczbowej			
4. Rozwinięcia dziesiętne liczb wymiernych	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres <input type="checkbox"/> zapisuje liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych	<input type="checkbox"/> zapisuje liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych <input type="checkbox"/> porównuje liczby wymierne <input type="checkbox"/> określa na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną	<input type="checkbox"/> podaje warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony <input type="checkbox"/> porządkuje liczby wymierne	<input type="checkbox"/> podaje przykłady liczb spełniających dany warunek	<input type="checkbox"/> przedstawia rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego
5-6. Zaokrąglanie liczb. Szacowanie wyników.	<input type="checkbox"/> stosuje sposób zaokrąglania liczb <input type="checkbox"/> określa potrzebę zaokrąglania liczb <input type="checkbox"/> zaokrągla liczbę do danego rzędu	<input type="checkbox"/> zaokrągla liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu <input type="checkbox"/> szacuje wyniki działań	<input type="checkbox"/> dokonuje porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych	<input type="checkbox"/> znajduje liczby spełniające określone warunki	<input type="checkbox"/> znajduje liczby spełniające określone warunki – zadania o wyższym stopniu trudności
7-8. Dodawanie i odejmowanie liczb dodatnich.	<input type="checkbox"/> wyjaśnia sposób dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich <input type="checkbox"/> dodaje i odejmuje liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci	<input type="checkbox"/> dodaje i odejmuje liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach	<input type="checkbox"/> rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych	<input type="checkbox"/> rozwiązuje zadania tekstowe na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych	<input type="checkbox"/> rozwiązuje nietypowe zadania o wyższym stopniu trudności na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych
9-10. Mnożenie i dzielenie liczb dodatnich.	<input type="checkbox"/> wyjaśnia sposób mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich <input type="checkbox"/> podaje odwrotność liczby <input type="checkbox"/> mnoży i dzieli przez liczbę naturalną <input type="checkbox"/> oblicza ułamek danej liczby naturalnej	<input type="checkbox"/> mnoży i dzieli liczby wymierne dodatnie <input type="checkbox"/> oblicza liczbę na podstawie danego jej ułamka	<input type="checkbox"/> zamienia jednostki długości, masy <input type="checkbox"/> stosuje przedrostki <i>mili</i> i <i>kilo</i>	<input type="checkbox"/> zamienia jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty	<input type="checkbox"/> rozwiązuje nietypowe zadania o wyższym stopniu trudności na zastosowanie mnożenia i dzielenia liczb wymiernych
11-12. Wyrażenia arytmetyczne.	<input type="checkbox"/> stosuje kolejność wykonywania działań	<input type="checkbox"/> wykonuje działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich	<input type="checkbox"/> wykonuje działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich <input type="checkbox"/> zapisuje podane słownie wyrażenia arytmetyczne i oblicza jego wartość	<input type="checkbox"/> oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań	<input type="checkbox"/> tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartość
13-14. Działania na liczbach dodatnich i ujemnych.	<input type="checkbox"/> dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli dwie liczby <input type="checkbox"/> definiuje pojęcie liczby przeciwnej	<input type="checkbox"/> określa znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych <input type="checkbox"/> oblicza kwadraty i sześciany liczb wymiernych <input type="checkbox"/> stosuje prawa działań	<input type="checkbox"/> stosuje prawa działań <input type="checkbox"/> uzupełnia brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik	<input type="checkbox"/> oblicza wartości skomplikowanych wyrażeń arytmetycznych <input type="checkbox"/> wstawia nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik	<input type="checkbox"/> oblicza wartości ułamków piętrowych
15. Oś liczbową. Odległość liczb na osi liczbowej.	<input type="checkbox"/> odczytuje z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek <input type="checkbox"/> opisuje zbiór liczb za pomocą nierówności	<input type="checkbox"/> zaznacza na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność <input type="checkbox"/> zapisuje nierówność, jaką spełniają liczby z	<input type="checkbox"/> zaznacza na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności	<input type="checkbox"/> znajduje liczby położone w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby	<input type="checkbox"/> wykorzystuje wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej <input type="checkbox"/> znajduje rozwiązanie równania

	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej <input type="checkbox"/> określa odległość między liczbami na podstawie rysunku osi liczbowej	zaznaczonego na osi liczbowej zbioru <input type="checkbox"/> oblicza odległość między liczbami na osi liczbowej			Z wartością bezwzględną
16-17 Powtórzenie wiadomości i umiejętności z działu „Liczby i działania”					
18-19 Sprawdzian i jego omówienie.					

Dział 2. Procenty

20-21 Procenty i ułamki.	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie procentu <input type="checkbox"/> określa potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym <input type="checkbox"/> wskazuje przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym <input type="checkbox"/> zamienia procent na ułamek <input type="checkbox"/> określa procentowo zaznaczoną część figury i zaznacza procent danej figury	<input type="checkbox"/> zamienia ułamek na procent <input type="checkbox"/> zamienia liczbę wymierną na procent	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie promila <input type="checkbox"/> zamienia ułamki, procenty na promile i odwrotnie	<input type="checkbox"/> stosuje procenty w zadaniach nietypowych	
22. Diagramy procentowe.	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie diagramu procentowego <input type="checkbox"/> odczytuje z diagramów potrzebne informacje	<input type="checkbox"/> określa potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji	wybiera z diagramu informacje i je interpretuje <input type="checkbox"/> przedstawia na dowolnym diagramie wybrane informacje		
23-24. Jaki to procent?	<input type="checkbox"/> przedstawia sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba	<input type="checkbox"/> oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba	<input type="checkbox"/> oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba w zadaniach trudniejszych	<input type="checkbox"/> rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba	<input type="checkbox"/> rozwiązuje zadanie o wyższym stopniu trudności
25-26 Obliczanie procentu danej liczby.	<input type="checkbox"/> przedstawia sposób obliczania procentu danej liczby	<input type="checkbox"/> oblicza procent danej liczby	<input type="checkbox"/> oblicza procent danej liczby w zadaniach trudniejszych	<input type="checkbox"/> rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby <input type="checkbox"/> wykorzystuje diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych	<input type="checkbox"/> rozwiązuje zadanie o wyższym stopniu trudności
27. Podwyżki i obniżki.	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent <input type="checkbox"/> oblicza podwyżkę (obniżkę) o pewien procent	<input type="checkbox"/> oblicza podwyżkę (obniżkę) o pewien procent	<input type="checkbox"/> rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent	<input type="checkbox"/> rozwiązuje trudniejsze zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent	<input type="checkbox"/> rozwiązuje zadanie o wyższym stopniu trudności
28-29. Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent.	<input type="checkbox"/> wyjaśnia jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu	<input type="checkbox"/> oblicza liczbę na podstawie jej procentu	<input type="checkbox"/> oblicz liczbę na podstawie jej procentu	<input type="checkbox"/> rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu	<input type="checkbox"/> rozwiązuje zadanie o wyższym stopniu trudności
30-31. O ile					

procent więcej, o ile mniej. Punkty procentowe.	<input type="checkbox"/> Wyjaśnia pojęcie punktu procentowego	<input type="checkbox"/> oblicza, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej	<input type="checkbox"/> stosuje obliczenia w zdaniach tekstowych	<input type="checkbox"/> stosuje obliczenia w nietypowych zdaniach	
32-34 Obliczenia procentowe.		<input type="checkbox"/> rozwiązuje zadania związane z procentami	<input type="checkbox"/> odczytuje z diagramu informacje potrzebne w zadaniu <input type="checkbox"/> rozwiązuje zadania związane z procentami	<input type="checkbox"/> rozwiązuje trudniejsze zadania związane z procentami	<input type="checkbox"/> stosuje własności procentów w sytuacji ogólnej
35-36 Powtórzenie wiadomości i umiejętności z działu „Procenty”					
37-38. Sprawdzian i jego omówienie.					

Dział 3. Figury na płaszczyźnie

39. Proste i odcinki.	<input type="checkbox"/> wyjaśnia podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek <input type="checkbox"/> określa pojęcie prostych prostopadłych i równoległych <input type="checkbox"/> konstruuje odcinek przystający do danego	<input type="checkbox"/> kreśli proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt <input type="checkbox"/> dzieli odcinek na połowy <input type="checkbox"/> objaśnia sposób obliczania odległości punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi <input type="checkbox"/> podaje warunek współliniowości trzech punktów	<input type="checkbox"/> kreśli proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt <input type="checkbox"/> oblicza odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi <input type="checkbox"/> sprawdza współliniowość trzech punktów		
40-41. Kąty.	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie kąta <input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie miary kąta <input type="checkbox"/> podaje rodzaje kątów <input type="checkbox"/> konstruuje kąt przystający do danego <input type="checkbox"/> podaje nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste	<input type="checkbox"/> podaje nazwy kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi <input type="checkbox"/> oblicza miary kątów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich	<input type="checkbox"/> kreśli geometryczną sumę i różnicę kątów <input type="checkbox"/> oblicza na podstawie rysunku miary kątów	<input type="checkbox"/> rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kątów	
42-44. Trójkąty.	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie wielokąta <input type="checkbox"/> określa sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta <input type="checkbox"/> kreśli poszczególne rodzaje trójkątów	<input type="checkbox"/> oblicza na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie <input type="checkbox"/> wyjaśnia nierówność trójkąta $AB+BC \geq AC$ <input type="checkbox"/> sprawdza, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt	<input type="checkbox"/> wyjaśnia zasadę klasyfikacji trójkątów <input type="checkbox"/> klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty	<input type="checkbox"/> wybiera z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt	<input type="checkbox"/> stosuje zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych
45-46. Przystawianie trójkątów.	<input type="checkbox"/> podaje definicję figur przystających <input type="checkbox"/> wskazuje figury przystające	<input type="checkbox"/> podaje cechy przystawiania trójkątów <input type="checkbox"/> konstruuje trójkąt o danych trzech bokach <input type="checkbox"/> rozpoznaje trójkąty	<input type="checkbox"/> konstruuje trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym	<input type="checkbox"/> konstruuje trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe <input type="checkbox"/> uzasadnia	<input type="checkbox"/> rozwiązuje skomplikowane zadania konstrukcyjne

		przystające		przystawanie trójkątów	
47-49. Czworokąty.	<input type="checkbox"/> podaje definicję prostokąta i kwadratu <input type="checkbox"/> rozróżnia poszczególne rodzaje czworokątów <input type="checkbox"/> rysuje przekątne czworokątów <input type="checkbox"/> rysuje wysokości czworokątów	<input type="checkbox"/> podaje definicję trapezu, równoległoboku i rombu <input type="checkbox"/> wskazuje własności czworokątów <input type="checkbox"/> oblicza miary kątów w poznanych czworokątach <input type="checkbox"/> oblicza obwody narysowanych czworokątów	<input type="checkbox"/> klasyfikuje czworokąty ze względu na boki i kąty	<input type="checkbox"/> stosuje własności czworokątów do rozwiązywania zadań	<input type="checkbox"/> stosuje własności czworokątów do rozwiązywania zadań nietypowych
50. Wielokąty foremne.	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie wielokąta foremnego	<input type="checkbox"/> określa własności wielokątów foremnych <input type="checkbox"/> konstruuje sześciokąt i ośmiokąt foremny <input type="checkbox"/> oblicza miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego	<input type="checkbox"/> rozwiązuje zadania tekstowe związane z wielokątami foremnymi	<input type="checkbox"/> rozwiązuje zadania związane z wielokątami foremnymi o wyższym stopniu trudności	
51-52. Pole prostokąta. Jednostki pola.	<input type="checkbox"/> podaje jednostki miary pola <input type="checkbox"/> wymienia wzory na pole prostokąta i kwadratu <input type="checkbox"/> oblicza pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach	<input type="checkbox"/> podaje zależności pomiędzy jednostkami pola <input type="checkbox"/> oblicza pole prostokąta, którego boki są wyrażone w różnych jednostkach	<input type="checkbox"/> zamienia jednostki	<input type="checkbox"/> rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta	
53-55. Pola wielokątów.	<input type="checkbox"/> wymienia wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów <input type="checkbox"/> oblicza pola wielokątów	<input type="checkbox"/> stosuje wzory do obliczania pól wielokątów w trudniejszych zadaniach	<input type="checkbox"/> rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie	<input type="checkbox"/> oblicza pola wielokątów	<input type="checkbox"/> rozwiązuje zadania nietypowe
56-57. Układ współrzędnych.	<input type="checkbox"/> rysuje układ współrzędnych <input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie układu współrzędnych <input type="checkbox"/> odczytuje współrzędne punktów <input type="checkbox"/> zaznacza punkty o danych współrzędnych <input type="checkbox"/> rysuje odcinki w układzie współrzędnych	<input type="checkbox"/> rysuje wielokąty w układzie współrzędnych <input type="checkbox"/> oblicza długość odcinka równoległego do jednej z osi układu	<input type="checkbox"/> wyznacza współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta	<input type="checkbox"/> rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych	
58-59 Powtórzenie wiadomości i umiejętności z działu „Figury na płaszczyźnie”					
60-61. Sprawdzian i jego omówienie.					

Dział 4. Wyrażenia algebraiczne

62-63. Do czego służą wyrażenia algebraiczne?	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie wyrażenia algebraicznego <input type="checkbox"/> buduje proste wyrażenia algebraiczne <input type="checkbox"/> rozróżnia pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz	<input type="checkbox"/> wyjaśnia zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych <input type="checkbox"/> buduje i odczytuje wyrażenia algebraiczne	<input type="checkbox"/> buduje i odczytuje wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej	<input type="checkbox"/> buduje i odczytuje wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej – zadania trudniejsze	
64. Wartości liczbowe wyrażeń	<input type="checkbox"/> oblicza wartość liczbową wyrażenia bez	<input type="checkbox"/> oblicza wartość liczbową wyrażenia	<input type="checkbox"/> oblicza wartość liczbową wyrażenia	<input type="checkbox"/> oblicza wartość liczbową	

algebraicznych	jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej		bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych	skomplikowanego wyrażenia	
65. Jednomiany.	<input type="checkbox"/> określa pojęcie jednomianu <input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie jednomianów podobnych <input type="checkbox"/> określa współczynniki liczbowe jednomianu	<input type="checkbox"/> porządkuje jednomiany	<input type="checkbox"/> zapisuje warunki zadania w postaci jednomianu	<input type="checkbox"/> zapisuje warunki zadania w postaci jednomianu w trudniejszych zadaniach	
66-67. Sumy algebraiczne.	<input type="checkbox"/> określa pojęcie sumy algebraicznej <input type="checkbox"/> odczytuje wyrazy sumy algebraicznej <input type="checkbox"/> wskazuje współczynniki sumy algebraicznej <input type="checkbox"/> wyodrębnia wyrazy podobne <input type="checkbox"/> redukuje wyrazy podobne	<input type="checkbox"/> wyjaśnia zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych <input type="checkbox"/> redukuje wyrazy podobne w trudniejszych przykładach	<input type="checkbox"/> oblicza sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych	<input type="checkbox"/> zapisuje warunki zadania w postaci sumy algebraicznej	
68-69. Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych.	<input type="checkbox"/> zredukuje wyrazy podobne	<input type="checkbox"/> opuszcza nawiasy <input type="checkbox"/> rozpoznaje sumy algebraiczne przeciwne <input type="checkbox"/> oblicza wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych całkowitych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń	<input type="checkbox"/> oblicza wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń	<input type="checkbox"/> wstawia nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek <input type="checkbox"/> stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych	<input type="checkbox"/> stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach nietypowych
70-71. Mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne	<input type="checkbox"/> przemnaża każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę	<input type="checkbox"/> przemnaża każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian <input type="checkbox"/> dzieli sumę algebraiczną przez liczbę wymierną	<input type="checkbox"/> oblicza wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń	<input type="checkbox"/> interpretuje geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian <input type="checkbox"/> stosuje mnożenie jednomianów przez sumy	<input type="checkbox"/> stosuje mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach nietypowych
72-73. Mnożenie sum algebraicznych		<input type="checkbox"/> mnoży dwumian przez dwumian	<input type="checkbox"/> mnoży sumy algebraiczne <input type="checkbox"/> doprowadza wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych <input type="checkbox"/> interpretuje geometrycznie iloczyn sum algebraicznych	<input type="checkbox"/> stosuje mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych	<input type="checkbox"/> wykorzystuje mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb
74-75 Powtórzenie wiadomości i umiejętności z działu „Wyrażenia algebraiczne”					
76-77. Sprawdzian i jego omówienie.					

Dział. 5 Równania

78. Do czego służą równania?	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie równania <input type="checkbox"/> zapisuje proste zadanie w postaci równania	<input type="checkbox"/> zapisuje zadanie w postaci równania	<input type="checkbox"/> zapisuje zadanie o wyższym stopniu trudności w postaci równania		<input type="checkbox"/> zapisuje problem w postaci równania
79. Liczby					

spełniające równania.	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie rozwiązania równania <input type="checkbox"/> sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie <input type="checkbox"/> buduje równanie o podanym rozwiązaniu	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne <input type="checkbox"/> rozpoznaje równania równoważne	<input type="checkbox"/> buduje równanie o podanym rozwiązaniu	<input type="checkbox"/> wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne	
80-83. Rozwiązywanie równań.	<input type="checkbox"/> wyjaśnia na czym polega metoda równań równoważnych <input type="checkbox"/> stosuje metodę równań równoważnych <input type="checkbox"/> rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek <input type="checkbox"/> rozwiązuje równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych	<input type="checkbox"/> rozwiązuje proste równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe <input type="checkbox"/> rozwiązuje równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych	<input type="checkbox"/> stosuje metodę równań równoważnych <input type="checkbox"/> rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe <input type="checkbox"/> rozwiązuje równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych	<input type="checkbox"/> rozwiązuje równania o wyższym stopniu trudności posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe <input type="checkbox"/> rozwiązuje trudniejsze równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych	<input type="checkbox"/> rozwiązuje skomplikowane równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe
84-87. Zadania tekstowe.	<input type="checkbox"/> analizuje treść zadania o bardzo prostej konstrukcji	<input type="checkbox"/> rozwiązuje proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania	<input type="checkbox"/> wyraża treść zadania za pomocą równania <input type="checkbox"/> rozwiązuje zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania	<input type="checkbox"/> rozwiązuje trudniejsze zadanie tekstowe za pomocą równania	<input type="checkbox"/> rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe
88-90. Procenty w zadaniach tekstowych.	<input type="checkbox"/> analizuje treść zadania z procentami o prostej konstrukcji	<input type="checkbox"/> rozwiązuje proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania	<input type="checkbox"/> wyraża treść zadania z procentami za pomocą równania <input type="checkbox"/> rozwiązuje zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania	<input type="checkbox"/> rozwiązuje trudniejsze zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania	<input type="checkbox"/> rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z procentami
91-92. Przekształcanie wzorów.	<input type="checkbox"/> Przekształca bardzo proste wzory	<input type="checkbox"/> przekształca proste wzory <input type="checkbox"/> wyznacza z prostego wzoru określoną wielkość	<input type="checkbox"/> przekształca wzory, w tym fizyczne i geometryczne <input type="checkbox"/> wyznacza ze wzoru określoną wielkość	<input type="checkbox"/> przekształca trudniejsze wzory, w tym fizyczne i geometryczne	<input type="checkbox"/> przekształca skomplikowane wzory, w tym fizyczne i geometryczne
93-94 Powtórzenie wiadomości i umiejętności z działu „Równania”					
95-96. Sprawdzian i jego omówienie.					

Dział 6. Potęgi i pierwiastki

97-98. Potęga o wykładniku naturalnym.	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym <input type="checkbox"/> oblicza potęgę o wykładniku naturalnym <input type="checkbox"/> zapisuje liczbę w postaci potęgi	<input type="checkbox"/> porównuje potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach <input type="checkbox"/> określa znak potęgi, nie wykonując obliczeń <input type="checkbox"/> oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę	<input type="checkbox"/> zapisuje liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych <input type="checkbox"/> oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę	<input type="checkbox"/> rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami <input type="checkbox"/> przekształca wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgę	<input type="checkbox"/> podaje cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi
--	--	--	--	---	--

99-100. Iloczyn i iloraz potęg o jednakowych podstawach.	<input type="checkbox"/> określa wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach <input type="checkbox"/> mnoży i dzieli potęgi o tych samych podstawach	<input type="checkbox"/> zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych podstawach <input type="checkbox"/> stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń	<input type="checkbox"/> stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń <input type="checkbox"/> wykonuje porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach	<input type="checkbox"/> rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami	
101. Potęgowanie potęgi.	<input type="checkbox"/> podaje wzór na potęgowanie potęgi <input type="checkbox"/> zapisuje w postaci jednej potęgi potęgę potęgi <input type="checkbox"/> potęguje potęgę	<input type="checkbox"/> wyjaśnia powstanie wzoru na potęgowanie potęgi <input type="checkbox"/> przedstawia potęgę w postaci potęgowania potęgi <input type="checkbox"/> stosuje potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń	<input type="checkbox"/> porównuje potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy <input type="checkbox"/> stosuje potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń <input type="checkbox"/> porównuje i porządkuje potęgi, korzystając z potęgowania potęgi		
102. Potęgowanie iloczynu i ilorazu	<input type="checkbox"/> podaje wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu <input type="checkbox"/> potęguje iloczyn i iloraz	<input type="checkbox"/> wyjaśnia powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu <input type="checkbox"/> zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach <input type="checkbox"/> zapisuje iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi	<input type="checkbox"/> stosuje potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych		
103-104. Działania na potęgach.		<input type="checkbox"/> doprowadza wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach <input type="checkbox"/> oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach	<input type="checkbox"/> doprowadza bardziej skomplikowane wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach <input type="checkbox"/> stosuje działania na potęgach w zadaniach tekstowych	<input type="checkbox"/> porównuje potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach	
105. Notacja wykładnicza.	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb <input type="checkbox"/> zapisuje dużą liczbę w notacji wykładniczej	<input type="checkbox"/> zapisuje małą liczbę w notacji wykładniczej	<input type="checkbox"/> rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce <input type="checkbox"/> zapisuje daną liczbę w notacji wykładniczej <input type="checkbox"/> porównuje liczby zapisane w notacji wykładniczej <input type="checkbox"/> wykonuje porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej	<input type="checkbox"/> umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej <input type="checkbox"/> stosuje notację wykładniczą do zamiany jednostek	
106. Notacja wykładnicza (cd.).	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym	<input type="checkbox"/> zapisuje bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach	<input type="checkbox"/> rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce <input type="checkbox"/> zapisuje liczbę w notacji wykładniczej	<input type="checkbox"/> wykonuje porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej <input type="checkbox"/> stosuje notację	

				wykładniczą do zamiany jednostek <input type="checkbox"/> oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej	
107-108. Pierwiastki.	<input type="checkbox"/> Wyjaśnia pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby <input type="checkbox"/> Podaje wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześciangu dowolnej liczby <input type="checkbox"/> oblicza pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciangu dowolnej liczby <input type="checkbox"/> oblicza pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby	<input type="checkbox"/> szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki <input type="checkbox"/> oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki	<input type="checkbox"/> szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki <input type="checkbox"/> oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki <input type="checkbox"/> szacuje liczbę niewymierną	<input type="checkbox"/> oblicza wartość skomplikowanego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki <input type="checkbox"/> wykonuje działania na liczbach niewymiernych	
109-110. Działania na pierwiastkach	<input type="checkbox"/> podaje wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu <input type="checkbox"/> wyciąga czynnik przed znak pierwiastka oraz włącza czynnik pod znak pierwiastka <input type="checkbox"/> mnoży i dzieli pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia	<input type="checkbox"/> stosuje wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń	<input type="checkbox"/> wykonuje działania na liczbach niewymiernych <input type="checkbox"/> stosuje wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń <input type="checkbox"/> doprowadza wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci	<input type="checkbox"/> rozwiązuje zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach <input type="checkbox"/> porównuje liczby niewymierne	
111-112 Powtórzenie wiadomości i umiejętności z działu „Potęgi i pierwiastki”					
113-114. Sprawdzian i jego omówienie.					

Dział 7 Graniastoslupy

115. Przykłady graniastoslupów.	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie prostopadłościangu, graniastoslupa prostego, graniastoslupa prawidłowego	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie graniastoslupa pochyłego <input type="checkbox"/> wskazuje na rysunku graniastoslupa prostego krawędzie i ściany	<input type="checkbox"/> oblicza sumę długości krawędzi graniastoslupa <input type="checkbox"/> rozwiązuje zadanie tekstowe związane z		<input type="checkbox"/> rozwiązuje nietypowe zadanie związane z rzutem graniastoslupa
---------------------------------	--	---	---	--	--

	<input type="checkbox"/> przedstawia budowę graniastosłupa <input type="checkbox"/> określa sposób tworzenia nazw graniastosłupów <input type="checkbox"/> wskazuje na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe <input type="checkbox"/> określa liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa <input type="checkbox"/> rysuje graniastosłup prosty w rzucie równoległym	prostopadłe oraz równoległe <input type="checkbox"/> oblicza sumę długości krawędzi graniastosłupa	sumą długości krawędzi		
116-117. Siatki graniastosłupów. Pole powierzchni.	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie siatki graniastosłupa <input type="checkbox"/> podaje wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa <input type="checkbox"/> wyjaśnia zasadę kreślenia siatki <input type="checkbox"/> rozpoznaje siatkę graniastosłupa prostego <input type="checkbox"/> kreśli siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta <input type="checkbox"/> oblicza pole powierzchni sześcianu i prostopadłościanu	<input type="checkbox"/> wyjaśnia sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki <input type="checkbox"/> oblicza pole powierzchni graniastosłupa prostego <input type="checkbox"/> rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego	<input type="checkbox"/> kreśli siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta <input type="checkbox"/> rozpoznaje siatkę graniastosłupa	<input type="checkbox"/> oblicza pole powierzchni graniastosłupa <input type="checkbox"/> rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego	<input type="checkbox"/> rozwiązuje zadanie nietypowe związane z polem powierzchni graniastosłupa
118-119. Objętość prostopadłościanu. Jednostki objętości	<input type="checkbox"/> podaje wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu <input type="checkbox"/> wymienia jednostki objętości <input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie objętości figury <input type="checkbox"/> zamienia proste jednostki objętości <input type="checkbox"/> oblicza objętość prostopadłościanu i sześcianu	<input type="checkbox"/> wyjaśnia zasady zamiany jednostek objętości <input type="checkbox"/> zamienia jednostki objętości <input type="checkbox"/> rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu	<input type="checkbox"/> rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu		
120-121. Objętość graniastosłupa	<input type="checkbox"/> Wskazuje wysokości graniastosłupa <input type="checkbox"/> podaje wzór na obliczanie objętości graniastosłupa <input type="checkbox"/> oblicz objętość graniastosłupa prostego	<input type="checkbox"/> rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa	<input type="checkbox"/> oblicza objętość graniastosłupa <input type="checkbox"/> rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa	<input type="checkbox"/> rozwiązuje trudniejsze zadanie związane z objętością graniastosłupa	<input type="checkbox"/> rozwiązuje nietypowe zadanie związane z objętością graniastosłupa
122. Powtórzenie wiadomości i umiejętności z działu „Graniastosłupy”					
123-124. Sprawdzian i jego omówienie.					

Dział 8. Statystyka

125-126. Czytanie danych statystycznych.	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie diagramu słupkowego i kołowego oraz wykresu	<input type="checkbox"/> układa pytania do prezentowanych danych	<input type="checkbox"/> interpretuje prezentowane informacje	<input type="checkbox"/> prezentuje dane w korzystnej formie	
---	---	--	---	--	--

	<input type="checkbox"/> określa potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji <input type="checkbox"/> odczytuje informacje z tabeli, wykresu, diagramu				
127-128. Co to jest średnia?	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie średniej arytmetycznej <input type="checkbox"/> oblicza średnią arytmetyczną	<input type="checkbox"/> rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze średnią	<input type="checkbox"/> oblicza średnią arytmetyczną	<input type="checkbox"/> rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną	
129-130. Zbieranie i opracowywanie danych statystycznych	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie danych statystycznych <input type="checkbox"/> zbiera dane statystyczne	<input type="checkbox"/> opracowuje dane statystyczne <input type="checkbox"/> prezentuje dane statystyczne			
131-132. Zdarzenia losowe.	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie zdarzenia losowego <input type="checkbox"/> określa zdarzenia losowe w doświadczeniu	<input type="checkbox"/> oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia	<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego <input type="checkbox"/> określa zdarzenia losowe w doświadczeniu <input type="checkbox"/> oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia		
133. Powtórzenie wiadomości i umiejętności ze „Statystyki” 134-135. Sprawdzian i jego omówienie.					

Wymagania na ocenę celującą obejmują stosowanie przyswojonej wiedzy i umiejętności w zadaniach trudnych, złożonych i nietypowych.

