

# Przedmiotowy System Oceniania Z MATEMATYKI W KLASIE 2 GIMNAZJUM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH

## Przedmiotowy system oceniania z matematyki

1. Każdy uczeń jest oceniany zgodnie z zasadami sprawiedliwości.
2. Ocenie podlegają następujące formy aktywności ucznia:
  - wypowiedź ustna,
  - prace pisemne: prace klasowe, zadania domowe, kartkówki,
  - wykonywanie ćwiczeń praktycznych,
  - aktywność,
  - szczególne osiągnięcia.
3. Dokumentowanie oceniania odbywa się poprzez: zapisy w dzienniku elektronicznym, arkuszach ocen, odnotowywanie oceny w zeszyte przedmiotowym ucznia.
4. Uczeń ma prawo do bieżącej informacji dotyczącej jego postępów oraz wskazania kierunków poprawy.

Ocenianie ma charakter cyfrowy w skali 1 - 6. Prace pisemne ocenia się punktowo.

Dla ustalenia ocen cyfrowych stosowane są progi przeliczeniowe według następującej skali:

0-31% - 1

31-40% - 2-

41-50% - 2,2+

51-60% -3-, 3

61-70% - 3+

71-80% - 4-,4

81-85% - 4+

86 - 90% - 5-,5

91 -95% - 5+

96 -100% - 6\*

\* - zadania o podwyższonym stopniu trudności – celujący

- Dla uczniów z dostosowaniem wymagań zalicza się od 35%, jeśli piszą taki sam sprawdzian jak pozostali uczniowie w klasie.

5. Prace klasowe, kartkówki, odpowiedzi ustne są obowiązkowe. Jeżeli uczeń opuścił pracę klasową z przyczyn losowych, to powinien ją napisać w ciągu dwóch tygodni od dnia powrotu do szkoły.
6. Sprawdzian teoretyczny lub praktyczny (praca klasowa) jest zapowiedziany, co najmniej tydzień wcześniej
7. Uczeń może poprawić ocenę z pracy klasowej w ciągu tygodnia od dnia oddania sprawdzonych prac.
8. Przy poprawianiu prac klasowych i pisaniu w drugim terminie kryteria ocen nie zmieniają się, a ocena wpisywana jest do dziennika.
9. Przy poprawie nauczyciel bierze pod uwagę lepszą uzyskaną przez ucznia ocenę
10. Krótkie sprawdziany mogą obejmować materiał z 3-4 ostatnich lekcji.
11. Uczniowie nieobecni na krótkich sprawdzianach mogą być odpytywani ustnie.
12. Krótkie sprawdziany nie podlegają poprawie.
13. Nie ma możliwości poprawienia ocen tydzień przed klasyfikacją.
14. Nie ocenia się uczniów do trzech dni po dłuższej usprawiedliwionej nieobecności w szkole.
15. Uczeń, który opuścił więcej niż 50% lekcji może nie być klasyfikowany z przedmiotu.
16. Każdy uczeń ma prawo do zaliczenia mu dodatkowych punktów (ocen) za wykonane prace nadobowiązkowe.
17. Najwyższą możliwą do uzyskania oceną z poprawy jest ocena – „bardzo dobra”

## **SPOSOBY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW – informacje dodatkowe:**

**Ocenię podlegają dodatkowo:**

1. Aktywność ucznia podczas lekcji (uczeń otrzymuje „+”zdobycie dwóch plusów skutkuje podwyższeniem oceny o „plus” z najbliższego sprawdzianu lub zleconej pracy

uczeń otrzymuje „+” z aktywności na lekcji za:

- właściwe i szybkie rozwiązanie bieżącego problemu,
- gotowość do wykonywania ćwiczeń i zadań zaleconych do wykonania w trakcie zajęć,
- podejmowanie merytorycznej dyskusji,
- szybkość i trafność spostrzeżeń trudnych do wykrycia,
- dodatkowe przygotowanie materiałów do lekcji,
- wykazanie się szczególnymi wiadomościami lub umiejętnościami,
- pomoc kolegom w przyswajaniu wiedzy i umiejętności z przedmiotu,
- wykonanie dodatkowej pracy domowej,
- inne,

Decyzję o przyznaniu „+” podejmuje nauczyciel

- W wyjątkowych przypadkach aktywność ucznia może zostać oceniona na ocenę „niedostateczną” (rażące przejawy łamania regulaminu, niestosowania się do poleceń nauczyciela, sytuacje zagrażające zdrowiu i życiu)

#### **Bonusy:**

Uczeń otrzymuje bonus za wykazanie się wybitnym osiągnięciem z przedmiotu, w który musiał włożyć dużą ilość samodzielnej pracy,

np.:

- przeprowadzenie samodzielnie lekcji,
- przygotowanie się do konkursu przedmiotowego, pokrewnego treściowo z przedmiotem, do którego uczeń przygotował się samodzielnie i wziął w nim udział uzyskując pozytywny wynik
- przygotowanie projektu i przedstawienie go klasie

-itp. Ostateczny przydział „ bonusu” określa subiektywna ocena nauczyciela, o przyznaniu bonusu nauczyciel informuje wychowawcę klasy

2. Uczeń otrzymuje uwagę lub punkty ujemne z zachowania za brak aktywności na lekcji gdy:

- zajmuje się na lekcji czynnościami nie związanymi z realizowanym tematem
- wykazuje brak oczywistych umiejętności,
- niszczy prace kolegów
- nie przestrzega regulaminu pracowni
- nie odrabia prac domowych lub zapomina zeszytu
- nie przynosi podpisu pod notatkami dla rodziców/opiekunów
- inne

## ZASADY PRACY NA LEKCJI

- Uczeń jest zobowiązany do prowadzenia zeszytu przedmiotowego
- Za niezgłoszony przed lekcją brak zeszytu, pracy domowej lub materiałów uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną lub punkty ujemne zgodnie ze szkolnym WSO
- W przypadku nieobecności podczas sprawdzianu uczeń ma obowiązek napisać sprawdzian na najbliższych zajęciach lub ustalić inny termin z nauczycielem
- Uczeń ma obowiązek uzupełnić w ciągu tygodnia braki wynikające z pojedynczej nieobecności na lekcji
- W przypadku dłuższej niż 1 raz nieobecności na lekcji uczeń ustala wraz z nauczycielem termin uzupełnienia wiadomości i termin zaliczenia zaległych sprawdzianów
- Procedurę poprawiania oceny semestralnej lub rocznej określa załącznik do Wewnętrzny Szkolny System Nauczania – Procedura poprawiania ocen
- Nieobecność na lekcji nie zwalnia ucznia od obowiązku sporządzenia zadania domowego, uzupełnienia zeszytu na najbliższą lekcję oraz opanowania wiadomości i umiejętności.
- **Ocenianie kształtujące:** Od 1 września 2015 roku podczas zajęć każda ocena będzie oceniana kształtująco, czyli uczeń otrzyma informację ustną co z danego zakresu opanował, a nad czym jeszcze musi popracować,

## SPOSOBY DOKUMENTOWANIA OSIĄGNIĘĆ UCZNIA

Wszystkie oceny, jakie otrzymuje uczeń na lekcji znajdują się w dzienniku elektronicznym. Ponadto niekiedy są odnotowywane w zeszyte szkolnym lub dzienniczku i przekazywane do podpisu rodzicom/opiekunom

## Sposoby informowania rodziców.

- nauczyciel informuje rodziców (prawnych opiekunów) o czynionych przez ucznia postępach (lub ich braku) poprzez wpis oceny do dziennika elektronicznego, nieobowiązkowo z tyłu zeszytu przedmiotowego oraz podczas konsultacji i zebrań okresowych dla rodziców - wg harmonogramu ustalane corocznie w terminarzu dla rodziców (prawnych opiekunów)

- w porozumieniu z rodzicem nauczyciel na bieżąco może wpisywać do zeszytu przedmiotowego uzyskiwane oceny cząstkowe z datą i adnotacją czego dotyczą; rodzice podpisują ocenę
- w przypadku kłopotów ucznia z nauką nauczyciel poprzez wychowawcę klasy zaprasza rodziców (prawnych opiekunów) na konsultacje i przedstawia problem
- uczniowie i ich rodzice (prawni opiekunowie) na 14 dni przed śródrocznym i rocznym posiedzeniem rady pedagogicznej klasyfikującej informowani są przez nauczyciela o przewidywanych dla niego śródrocznych i rocznych ocenach klasyfikacyjnych z przedmiotu wpisem w dzienniku elektronicznym

## **WYMAGANIA EDUKACYJNE W STOSUNKU DO UCZNIĄ, U KTÓREGO STWIERDZONO SPECYFICZNE TRUDNOŚCI W UCZENIU SIĘ LUB DEFICYTY ROZWOJOWE**

Nauczyciel obniża wymagania w zakresie wiedzy i umiejętności w stosunku do ucznia, u którego stwierdzono deficyty rozwojowe i choroby uniemożliwiające sprostanie wymaganiom programowym, potwierdzone orzeczeniem Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej lub opinią lekarza – specjalisty.

W ocenianiu uczniów z dysfunkcjami uwzględnione zostają zalecenia poradni:

- wydłużenie czasu wykonywania ćwiczeń praktycznych,
  - możliwość rozbicia ćwiczeń złożonych na prostsze i ocenienie ich wykonania etapami,
  - konieczność odczytania poleceń otrzymywanych przez innych uczniów w formie pisemnej,
  - branie pod uwagę poprawności merytorycznej wykonanego ćwiczenia, a nie jego walorów estetycznych,
  - możliwość (za zgodą ucznia) zamiany pracy pisemnej na odpowiedź ustną (praca klasowa lub sprawdzian),
  - podczas odpowiedzi ustnych zadawanie większej ilości prostych pytań zamiast jednego złożonego,
  - obniżenie wymagań dotyczących estetyki zeszytu przedmiotowego,
  - możliwość udzielenia pomocy w przygotowaniu pracy dodatkowej,
  - uczniowie z dysleksją czy dysortografią w czasie wykonywania zadań bądź prac pisemnych w tym samym czasie otrzymują mniejszą ilość prac bądź o mniejszym stopniu trudności,
  - przy wykonywaniu prac wytwórczych nauczyciel przy wystawianiu oceny zwraca uwagę na wkład pracy włożony w ich wykonanie i na stopień trudności pracy,
- wobec uczniów wymagających obniżenia wymagań edukacyjnych nauczyciel może zastosować również inny rodzaj sprawdzianu.

Opracowanie: Jacek Lida

**OPRACOWANO NA PODSTAWIE PROGRAMU MATEMATYKA Z PLUSEM**

**OBOWIĄZUJĄCY ZESTAW PODRĘCZNIKÓW WYDANYCH PRZEZ GWO**

- Matematyka 2. Podręcznik dla gimnazjum. Wersja dostosowana, *praca zbiorowa pod red. M. Dobrowolskiej, Gdańsk 2010*
- Matematyka 2. Zeszyt ćwiczeń z płytą CD-ROM. Nowa wersja, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, M. Krzyżanowska, Gdańsk 2008*
- Matematyka 2. Zbiór zadań, *M. Braun, J. Lech, Gdańsk 2008*

### **KSIĄŻKI POMOCNICZE WYDANE PRZEZ GWO**

- Matematyka 2. Podręcznik dla gimnazjum. Wersja dla nauczyciela, *praca zbiorowa pod red. M. Dobrowolskiej, Gdańsk 2010*
- Matematyka 2. Zeszyt ćwiczeń z płytą CD-ROM. Wersja dla nauczyciela, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, M. Krzyżanowska, Gdańsk 2008*
- Matematyka 2. Sprawdziany, *M. Grochowalska*
- Matematyka 2. Sprawdziany. Druga wersja, *praca zbiorowa*
- Matematyka 2. Lekcje powtórzeniowe - *M. Grochowalska*

**4 GODZ. TYGODNIOWO                    125 GODZ. W CIĄGU ROKU**

### **POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH:**

K - konieczny	ocena dopuszczająca (2)	P - podstawowy	ocena dostateczna (3)
R - rozszerzający	ocena dobra (4)	D - dopełniający	ocena bardzo dobra (5)
W - wykraczający	ocena celująca (6)		

Tematy nieobowiązkowe oznaczono szarym paskiem.

## DZIAŁ 1. POTĘGI (14 h)

TEMAT ZAJĘĆ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
1. Lekcja organizacyjna.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna podręcznik i zeszyt ćwiczeń, z których będzie korzystał w ciągu roku szkolnego na lekcjach matematyki (K)</li> </ul>	
2-3. Potęga o wykładniku naturalnym.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym (K)</li> <li>umie zapisać potęgę w postaci iloczynu (K)</li> <li>umie zapisać iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi (K)</li> <li>umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym (K)</li> <li>umie zapisać liczbę w postaci potęgi (P)</li> <li>umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg (P)</li> <li>umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach (K-P)</li> <li>nie wykonując obliczeń umie określić znak potęgi (P)</li> <li>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (P)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg (R)</li> <li>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (R-D)</li> <li>umie zapisać liczbę w systemach niedziesiątkowych i odwrotnie (W)</li> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami (W)</li> <li>umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi (W)</li> </ul>
4-5. Iloczyn i iloraz potęg o jednakowych podstawach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach (K)</li> <li>rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach (P)</li> <li>umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych podstawach (K-P)</li> <li>umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach (K)</li> <li>umie przedstawić potęgę w postaci iloczynu i ilorazu potęg o tych samych podstawach (P)</li> <li>umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (R-D)</li> </ul>
6. Potęgowanie potęgi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna wzór na potęgowanie potęgi (K)</li> <li>rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi (P)</li> <li>umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi (K)</li> <li>umie potęgować potęgę (K)</li> <li>umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi (P)</li> <li>umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie porównać potęgi sprowadzając do tej samej podstawy (R)</li> <li>umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (R-D)</li> <li>umie porównać potęgi korzystając z potęgowania potęgi (W)</li> </ul>

7-8. Potęgowanie iloczynu i ilorazu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na potęgowanie ilorazu i iloczynu (K)</li> <li>• rozumie powstanie wzoru na potęgowanie ilorazu i iloczynu (P)</li> <li>• umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach (K-P)</li> <li>• umie potęgować iloraz i iloczyn (K)</li> <li>• umie zapisać iloraz i iloczyn potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych (R-D)</li> </ul>
9-10. Działania na potęgach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach (R)</li> <li>• umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach (D-W)</li> <li>• umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych (R-D)</li> </ul>
11. Potęga o wykładniku całkowitym ujemnym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym (K)</li> <li>• rozumie pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym (P)</li> <li>• umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym (K-P)</li> <li>• zamienia potęgi o wykładnikach całkowitych ujemnych na odpowiednie potęgi o wykładnikach naturalnych (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym (R)</li> <li>• umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o wykładnikach ujemnych (R-D)</li> <li>• umie wykonać działania na potęgach o wykładnikach całkowitych (D)</li> <li>• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi o wykładnikach całkowitych (R-D)</li> </ul>
12-13. Notacja wykładnicza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie notacji wykładniczej (K)</li> <li>• umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce (R)</li> <li>• umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej (R)</li> <li>• umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej (R-D)</li> </ul>
14-15. Praca klasowa i poprawa		

## DZIAŁ 2. PIERWIASKI (7h)

16-17. Pierwiastki.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby (K)</li> <li>• zna pojęcie liczby niewymiernej i rzeczywistej (K)</li> <li>• rozumie różnicę w rozwinięciu dziesiętnym liczby wymiernej i niewymiernej (P)</li> <li>• umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby (K-P)</li> <li>• umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (R)</li> <li>• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki (R-D)</li> <li>• umie oszacować liczbę niewymierną (R-D)</li> </ul>
---------------------	---	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest wymierna, czy niewymierna (P)</li> <li>• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki (P)</li> </ul>	
18-21. Działania na pierwiastkach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu (K)</li> <li>• zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześciangu dowolnej liczby (K)</li> <li>• umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciangu dowolnej liczby (K)</li> <li>• umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka (K-R)</li> <li>• umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia (K)</li> <li>• umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciangu dowolnej liczby (R)</li> <li>• umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka (R)</li> <li>• umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka (R-D)</li> <li>• umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych (R-D)</li> <li>• umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (P-D)</li> <li>• umie usuwać niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków (R-D)</li> <li>• umie porównać pierwiastki podnosząc do odpowiedniej potęgi (D-W)</li> <li>• umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci (R-D)</li> </ul>
22. Sprawdzian.		

### DZIAŁ 3. DŁUGOŚĆ OKRĘGU I POLE KOŁA (8 h)

23-24. Liczba $\pi$ . Długość okręgu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na obliczanie długości okręgu (K)</li> <li>• zna liczbę <math>\pi</math> (K)</li> <li>• umie obliczyć długość okręgu znając jego promień lub średnicę (K-P)</li> <li>• umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość (P)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie sposób wyznaczenia liczby <math>\pi</math> (R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością okręgu (R-D)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur (R-D)</li> </ul>
25-26. Pole koła.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na obliczanie pola koła (K)</li> <li>• umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę (K-P)</li> <li>• umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścienia (K-P)</li> <li>• umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole (P)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z porównywaniem pól figur (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole (R)</li> <li>• umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie (R-D)</li> <li>• umie obliczyć pole nietypowej figury wykorzystując wzór na pole koła (R-D)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z porównywaniem pól figur (R-D)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodami i polami figur (D-W)</li> </ul>

<p>27-28. Długość łuku. Pole wycinka koła.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie kąta środkowego (K)</li> <li>• zna pojęcie łuku (K)</li> <li>• zna pojęcie wycinka koła (K)</li> <li>• umie rozpoznać kąt środkowy (K-P)</li> <li>• umie obliczyć długość łuku jako określonej części okręgu (K-P)</li> <li>• umie obliczyć pole wycinka koła jako określonej części koła (K-P)</li> <li>• umie obliczyć długość łuku i pole wycinka koła, znając miarę kąta środkowego (P)</li> <li>• umie obliczyć długość figury złożonej z łuków i odcinków (P)</li> <li>• umie obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć długość figury złożonej z łuków i odcinków (R)</li> <li>• obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła (R-D)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodami i polami figur (D-W)</li> <li>• umie obliczyć promień okręgu, znając miarę kąta środkowego i długość łuku, na którym jest oparty (R)</li> <li>• umie obliczyć promień koła, znając miarę kąta środkowego i pole wycinka koła (R)</li> </ul>
<p>29. Sprawdzian</p>		

## DZIAŁ 4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE (9-11 h)

<p>30-31. Jednomiany i sumy algebraiczne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie wyrażenia algebraicznego (K)</li> <li>• zna pojęcie jednomianu (K)</li> <li>• zna pojęcie jednomianu uporządkowanego (K)</li> <li>• zna pojęcie jednomianów podobnych (K)</li> <li>• rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych (P)</li> <li>• rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych (K)</li> <li>• umie budować proste wyrażenia algebraiczne (K)</li> <li>• umie opisać za pomocą wyrażeń algebraicznych związku pomiędzy różnymi wielkościami (K-P)</li> <li>• umie odczytać wyrażenia algebraiczne (K-P)</li> <li>• umie porządkować jednomiany (K-P)</li> <li>• umie podać współczynnik liczbowy jednomianu (K)</li> <li>• umie wskazać jednomiany podobne (K)</li> <li>• umie redukować wyrazy podobne (K-P)</li> <li>• umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne (K-P)</li> <li>• umie opuszczać nawiasy (P)</li> <li>• umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci (P)</li> <li>• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych bez jego przekształcania (K-P)</li> <li>• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci (R-D)</li> <li>• umie budować i odczytać wyrażenia algebraiczne o konstrukcji wielodziałaniowej (R-D)</li> <li>• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (R-D)</li> <li>• umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych (R-W)</li> </ul>
<p>32-33. Mnożenie jednomianów przez sumy.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie mnożyć i dzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną (K)</li> <li>• umie mnożyć sumę algebraiczną przez jednomian (K-P)</li> <li>• umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias (K-P)</li> <li>• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (P)</li> <li>• umie wyrazić pole figury w postaci wyrażenia algebraicznego (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias (R-D)</li> <li>• umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach tekstowych (R-W)</li> <li>• umie wykorzystać wyrażenia algebraiczne do rozwiązywania zadań związanych z podzielnością i dzieleniem z resztą (W)</li> <li>• umie wyrazić pole figury w postaci wyrażenia algebraicznego (R-D)</li> </ul>
<p>34-36. Mnożenie sum algebraicznych.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie mnożyć sumy algebraiczne (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie mnożyć sumy algebraiczne (R)</li> <li>• umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci stosując mnożenie sum algebraicznych (R-D)</li> <li>• umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych (R)</li> <li>• umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych (R-W)</li> </ul>
<p>37-38. Wzory skróconego mnożenia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na kwadrat sumy (P)</li> <li>• zna wzór na kwadrat różnicy (P)</li> <li>• zna wzór na różnicę kwadratów (P)</li> <li>• umie przekształcać wyrażenia algebraiczne stosując wzory skróconego mnożenia (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie przekształcać wyrażenia algebraiczne stosując wzory skróconego mnożenia (R-D)</li> <li>• umie wykorzystać wzory skróconego mnożenia do obliczeń wartości wyrażeń, w których występują kwadraty liczb (R-D)</li> <li>• umie wykorzystać wzory skróconego mnożenia do dowodzenia własności liczb (D-W)</li> </ul>

		• umie wykorzystać wzory skróconego mnożenia do obliczania pól (R-W)
39. Sprawdzian.		

## DZIAŁ 5. UKŁADY RÓWNAŃ(16 h)

40. Do czego służą układy równań?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie układu równań (K)</li> <li>• zna pojęcie rozwiązania układu równań (K)</li> <li>• rozumie pojęcie rozwiązania układu równań (K)</li> <li>• umie podać przykładowe rozwiązanie równania I stopnia z dwiema niewiadomymi (K-P)</li> <li>• umie zapisać treść zadania w postaci układu równań (K-P)</li> <li>• umie sprawdzić, czy dana para liczb spełnia układ równań (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisać treść zadania w postaci układu równań (D-W)</li> <li>• umie stworzyć układ równań o danym rozwiązaniu (D-W)</li> </ul>
41-42. Rozwiązywanie układów równań metodą podstawiania.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna metodę podstawiania (K)</li> <li>• umie wyznaczyć niewiadomą z równania (K-P)</li> <li>• umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania (K-P)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody podstawiania (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wyznaczyć niewiadomą z równania (R)</li> <li>• umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania (R-D)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody podstawiania (R-D)</li> <li>• umie rozwiązać układ równań z większą ilością niewiadomych (W)</li> </ul>
43-45. Rozwiązywanie układów równań metodą przeciwnych współczynników.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna metodę przeciwnych współczynników (K)</li> <li>• umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników (K-P)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody przeciwnych współczynników (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników (R-D)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody przeciwnych współczynników (R-D)</li> </ul>
46. Ile rozwiązań może mieć układ równań?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcia: układ oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny (P)</li> <li>• umie podać przykłady par liczb spełniających podany układ nieoznaczony (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie określić rodzaj układu równań (R-D)</li> <li>• umie dobrać współczynniki układu równań, aby otrzymać żądany rodzaj układu (D)</li> </ul>
47. Sprawdzian.		
48-51. Zadania tekstowe z zastosowaniem układów równań.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań (R-W)</li> </ul>
52-53. Procenty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wykorzystać diagramy procentowe w zadaniach tekstowych (R-D)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów(R-W)</li> </ul>

w zadaniach tekstowych.		
54-55. Praca klasowa i poprawa.		

## DZIAŁ 6. TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE (16 h)

56-57. Twierdzenie Pitagorasa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna twierdzenie Pitagorasa (K)</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa (K)</li> <li>• umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa (K)</li> <li>• umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną (R)</li> <li>• umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną (R-D)</li> <li>• umie konstruować kwadraty o polu równym sumie pól danych kwadratów (W)</li> <li>• umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa (W)</li> </ul>
58. Twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa (K)</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania twierdzenia odwrotnego do twierdzenia Pitagorasa (K)</li> <li>• umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny (R)</li> <li>• umie stosować twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa w zadaniach tekstowych (R-D)</li> <li>• umie określić rodzaj trójkąta znając jego boki (W)</li> </ul>
59-62. Zastosowania twierdzenia Pitagorasa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wskazać trójkąt prostokątny w figurze (K)</li> <li>• umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch (R-D)</li> <li>• umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach rachunkowych i konstrukcyjnych (R-D)</li> </ul>
63-64. Twierdzenie Pitagorasa w układzie współrzędnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych (K)</li> <li>• umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych (R)</li> <li>• umie sprawdzić, czy trójkąt leżący w układzie współrzędnych jest prostokątny (R-D)</li> <li>• umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych (R-D)</li> </ul>
65-66. Przekątna kwadratu.  Wysokość trójkąta równobocznego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu (K)</li> <li>• zna wzór na obliczanie długości wysokości trójkąta równobocznego (K)</li> <li>• zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego (P)</li> <li>• umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu (P)</li> <li>• umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając jego bok (K-P)</li> <li>• umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając jego bok (P)</li> <li>• umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając jego przekątną (P)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości wysokości trójkąta równobocznego (R)</li> <li>• umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając jego bok (R)</li> <li>• umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając jego przekątną (R)</li> <li>• umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość (R-D)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego (R-W)</li> </ul>

67-68. Trójkąty o kątach $90^\circ$ , $45^\circ$ , $45^\circ$ oraz $90^\circ$ , $30^\circ$ , $60^\circ$ .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zależność między bokami i kątami trójkąta o kątach <math>90^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>45^\circ</math> oraz <math>90^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math> (P)</li> <li>• umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach <math>90^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>45^\circ</math> oraz <math>90^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math> (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach <math>90^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>45^\circ</math> oraz <math>90^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math> (R-D)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach <math>90^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>45^\circ</math> oraz <math>90^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math> (R-W)</li> </ul>
69. Powtórzenie wiadomości.		
70-71. Praca klasowa i poprawa.		

## DZIAŁ 7. WIELOKĄTY I OKRĘGI (12 h)

72-73 Okrąg opisany na trójkącie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie okręgu opisanego na wielokącie (K)</li> <li>• umie konstruować okrąg opisany na trójkącie (K)</li> <li>• umie określić położenie środka okręgu opisanego na trójkącie prostokątnym, ostrokątnym, rozwartokątnym (P)</li> <li>• korzysta z twierdzenia o trójkącie prostokątnym wpisanym w okrąg (P-R)</li> <li>• umie konstruować okrąg przechodzący przez trzy dane punkty (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem opisanym na trójkącie (R-W)</li> </ul>
74. Styczna do okręgu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozpoznać wzajemne położenie prostej i okręgu (K)</li> <li>• zna pojęcie stycznej do okręgu (K)</li> <li>• umie rozpoznać styczną do okręgu (K)</li> <li>• wie, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności (K)</li> <li>• umie konstruować styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu (K)</li> <li>• umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie (P)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności (R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu (R-W)</li> </ul>
75-76. Okrąg wpisany w trójkąt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie okręgu wpisanego w wielokąt (K)</li> <li>• umie konstruować okrąg wpisany w trójkąt (K)</li> <li>• umie obliczać pole trójkąta znając jego boki i promień okręgu wpisanego w ten trójkąt (P-R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie konstruować okrąg styczny w danym punkcie do ramion kąta ostrego (R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt (R-W)</li> </ul>

77-78. Wielokąty foremne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie wielokąta foremnego (K)</li> <li>• rozumie własności wielokątów foremnych (P)</li> <li>• umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny wpisany w okrąg o danym promieniu (K-P)</li> <li>• umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego (P)</li> <li>• umie wskazać wielokąty foremne środkowosymetryczne (P)</li> <li>• umie podać ilość osi symetrii wielokąta foremnego (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi (D-W)</li> </ul>
79-80. Wielokąty foremne – okręgi wpisane i opisane.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć długość promienia okręgu wpisanego w kwadrat o danym boku (K)</li> <li>• umie obliczyć długość promienia okręgu opisanego na kwadracie o danym boku (P)</li> <li>• umie obliczyć długość promienia, pole lub obwód koła opisanego i wpisanego w trójkąt równoboczny o danym boku (P)</li> <li>• umie wpisać i opisać okrąg na wielokącie (K-P)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnych (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie warunek wpisywania i opisywania okręgu na czworokącie (D)</li> <li>• umie obliczyć długość promienia, pole lub obwód koła opisanego i wpisanego w trójkąt równoboczny o danym boku (R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnych (R-W)</li> </ul>
81. Powtórzenie wiadomości.		
82-83. Praca klasowa i poprawa.		

## DZIAŁ 8. GRANIASTOSŁUPY (12 h)

84. Przykłady graniastostupów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie prostopadłościanu (K)</li> <li>• zna pojęcie graniastostupa prostego (K)</li> <li>• zna pojęcie graniastostupa pochyłego (P)</li> <li>• zna pojęcie graniastostupa prawidłowego (K)</li> <li>• zna budowę graniastostupa (K)</li> <li>• rozumie sposób tworzenia nazw graniastostupów (K)</li> <li>• umie wskazać na modelu krawędzie i ściany prostopadłe i równoległe (K)</li> <li>• umie wskazać na rysunku krawędzie i ściany prostopadłe i równoległe (P)</li> <li>• umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastostupa (K-P)</li> <li>• umie rysować graniastostup prosty w rzucie równoległym (K-P)</li> <li>• umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastostupa (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastostupa (R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi (R-D)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastostupa (W)</li> </ul>
85-86. Siatki graniastostupów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie siatki graniastostupa (K)</li> <li>• zna pojęcie pola powierzchni graniastostupa (K)</li> <li>• zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastostupa (K)</li> <li>• rozumie pojęcie pola figury (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie kreślić siatkę graniastostupa o podstawie dowolnego wielokąta (P-R)</li> <li>• umie rozpoznać siatkę graniastostupa (R-W)</li> <li>• umie obliczyć pole powierzchni graniastostupa (R)</li> </ul>

Pole powierzchni.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P)</li> <li>• rozumie zasadę kreślenia siatki (K)</li> <li>• umie rozpoznać siatkę graniastosłupa (K-P)</li> <li>• umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie trójkąta lub czworokąta (K)</li> <li>• umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta (P)</li> <li>• umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa (K-P)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego (R-W)</li> </ul>
87-88. Objętość prostopadłościanu. Jednostki objętości.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześciianu (K)</li> <li>• zna jednostki objętości (K)</li> <li>• rozumie zasady zamiany jednostek objętości (P)</li> <li>• rozumie pojęcie objętości figury (K)</li> <li>• umie zamieniać jednostki objętości (K-P)</li> <li>• umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześciianu (K-P)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zamieniać jednostki objętości (R-D)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu (R-W)</li> </ul>
89-90. Objętość graniastosłupa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa (K)</li> <li>• umie obliczyć objętość graniastosłupa (K-P)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć objętość graniastosłupa (R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (R-W)</li> </ul>
91-92. Odcinki w graniastosłupach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie przekątnej ściany graniastosłupa (K)</li> <li>• zna pojęcie przekątnej graniastosłupa (K)</li> <li>• umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej oraz przekątną graniastosłupa (K-P)</li> <li>• umie rysować w rzucie równoległym przekątne ścian oraz przekątne graniastosłupa (P-R)</li> <li>• umie obliczyć długość przekątnej ściany graniastosłupa jako przekątnej prostokąta (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć długość przekątnej dowolnej ściany i przekątnej graniastosłupa (R-D)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długościami przekątnych, polem i objętością graniastosłupa (R-W)</li> </ul>
93. Powtórzenie wiadomości.		
94-95. Praca klasowa i poprawa.		

## DZIAŁ 9. OSTROŚLUPY (11-14 h)

96. Rodzaje ostrosłupów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie ostrosłupa (K)</li> <li>• zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego (K)</li> <li>• zna pojęcie czworościanu i czworościanu foremnego (K)</li> <li>• zna budowę ostrosłupa (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi (R-D)</li> </ul>
--------------------------	---	--



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów (K)</li> <li>• zna pojęcie wysokości ostrosłupa (K)</li> <li>• umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa (K-P)</li> <li>• umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym (K-P)</li> <li>• umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P)</li> </ul>	
97-98. Siatki ostrosłupów.  Pole powierzchni.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie siatki ostrosłupa (K)</li> <li>• zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa (K)</li> <li>• zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa (K)</li> <li>• rozumie pojęcie pola figury (K)</li> <li>• rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P)</li> <li>• rozumie zasadę kreślenia siatki (K)</li> <li>• umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego (K-P)</li> <li>• umie rozpoznać siatkę ostrosłupa (K-P)</li> <li>• umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego (K-P)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie kreślić siatkę ostrosłupa (R)</li> <li>• umie rozpoznać siatkę ostrosłupa (R-D)</li> <li>• umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa (R-D)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa (R-W)</li> </ul>
99-100. Objętość ostrosłupa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie wysokości ostrosłupa (K)</li> <li>• zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa (K)</li> <li>• zna jednostki objętości (K)</li> <li>• rozumie pojęcie objętości figury (K)</li> <li>• umie obliczyć objętość ostrosłupa (K-P)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć objętość ostrosłupa (R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (R-W)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastopuła (D-W)</li> </ul>
101-103. Obliczanie długości odcinków w ostrosłupach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie wysokości ściany bocznej (K)</li> <li>• umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek (K)</li> <li>• umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków (R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa (R-W)</li> </ul>
104-106. Przekroje graniastopułów i ostrosłupów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie przekroju figury (K)</li> <li>• umie określić rodzaj figury powstałej z przekroju bryły (P)</li> <li>• umie obliczyć pole przekroju graniastopuła i ostrosłupa (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie określić rodzaj figury powstałej z przekroju bryły (R-D)</li> <li>• umie obliczyć pole przekroju graniastopuła lub ostrosłupa (R-W)</li> </ul>
107. Powtórzenie wiadomości.		
108-109. Praca klasowa i poprawa.		

## DZIAŁ 10. STATYSTYKA (11 h)

110-112. Czytanie danych statystycznych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego (K)</li> <li>• zna pojęcie wykresu (K)</li> <li>• zna pojęcie tabeli łodygowo – listkowej (P)</li> <li>• rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji (K)</li> <li>• umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu, tabeli łodygowo – listkowej (K-P)</li> <li>• umie ułożyć pytania do prezentowanych danych (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie interpretować prezentowane informacje (R-D)</li> <li>• umie prezentować dane w korzystnej formie (D)</li> </ul>
113-114. Co to jest średnia?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie średniej, mediany (K)</li> <li>• umie obliczyć średnią (K-P)</li> <li>• umie policzyć medianę (K-P)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć średnią (R)</li> <li>• umie obliczyć medianę (R-D)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią i medianą (R-W)</li> </ul>
115-117. Zbieranie i opracowywanie danych statystycznych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie danych statystycznych (K)</li> <li>• umie zebrać dane statystyczne (K)</li> <li>• umie opracować dane statystyczne (P)</li> <li>• umie prezentować dane statystyczne (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie opracować dane statystyczne (R-D)</li> <li>• umie prezentować dane statystyczne (R-D)</li> </ul>
118-119. Zdarzenia losowe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie zdarzenia losowego (K)</li> <li>• umie podać zdarzenia losowe w doświadczeniu (K-P)</li> <li>• umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (P)</li> <li>• umie ocenić zdarzenia mniej/bardziej prawdopodobne (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego (R)</li> <li>• umie podać zdarzenia losowe w doświadczeniu (R)</li> <li>• umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (R-W)</li> <li>• umie ocenić zdarzenia mniej i bardziej prawdopodobne, zdarzenia pewne i zdarzenia niemożliwe (R-D)</li> </ul>
120. Sprawdzian		
121-125. Godziny do dyspozycji nauczyciela.		

### SPOSOBY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW:

Na ocenę składają się wyniki pochodzące z czterech składowych najważniejszych:

- Prace klasowe.(testy próbne, diagnozy, prace zaliczeniowe z działu itp.) (oceniane w skali stopniowej 1-6 z dokładnym opisem opanowanych umiejętności) zapowiedziane co najmniej tydzień wcześniej
- Sprawdziany (z 3-4 ostatnich lekcji lub rozliczające zadane prace domowe).
- Punkty dodatkowe w postaci „+” za rozwiązanie dodatkowego, nieobowiązkowego zadania lub za aktywność na lekcji. Po zdobyciu dwóch „+” uczeń może poprosić o podniesienie oceny z najbliższego sprawdzianu lub pracy klasowej o ½ oceny (np.: z 2 na 2+).
- odpowiedź w formie ustnej „przy tablicy”

*Dopuszcza się oceny z połówkami (2-, 2+; 3+; 4+; 5+ itd.) kiedy zakres wiedzy lub umiejętności ucznia wykracza w połowie poza jeden stopień ale jest za niski na wyższy.*

Sprawdziany i prace klasowe są oceniane na podstawie liczby uzyskanych punktów według następujących zasad przeliczania:

0-31% - 1

31-40% - 2-

41-50% - 2,2+  
51-60% -3-, 3  
61-70% - 3+  
71-80% - 4-,4  
81-85% - 4+  
86 - 90% - 5-,5  
91 -95% - 5+  
96 -100% - 6

Ocenie może podlegać również:

- Praca na lekcji w grupach/parach
- Praca samodzielna na lekcji
- Prace domowe
- Prace dodatkowe
- Uczestnictwo w konkursach

#### ZASADY PRACY NA LEKCJI I POPRAWIANIA OCEN

- Uczeń jest zobowiązany do prowadzenia zeszytu przedmiotowego
- Za nie zgłoszony przed lekcją brak zeszytu lub materiałów uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną lub punkty ujemne zgodnie ze szkolnym WSO
- W przypadku nieobecności podczas sprawdzianu uczeń ma obowiązek napisać sprawdzian na najbliższych zajęciach lub ustalić inny termin z nauczycielem
- Uczeń ma obowiązek uzupełnić w ciągu tygodnia braki wynikające z pojedynczej nieobecności na lekcji
- W przypadku dłuższej niż 1 raz nieobecności na lekcji uczeń ustala wraz z nauczycielem termin uzupełnienia wiadomości i termin zaliczenia zaległych sprawdzianów
- Procedurę poprawiania oceny semestralnej lub rocznej określa Wewnątrzszkolny System Oceniania
- Przy poprawie nauczyciel bierze pod uwagę lepszą uzyskaną przez ucznia ocenę
- Najwyższą możliwą do uzyskania oceną z poprawy jest ocena – „bardzo dobra”

Każdy uczeń ma prawo do otrzymania dodatkowych ocen, które może uzyskać, biorąc udział w konkursach, wykonując i przygotowując referat na temat określony przez nauczyciela lub stworzy własny projekt pracy (po uzgodnieniu z nauczycielem)

Nieobecność na lekcji nie zwalnia ucznia od obowiązku sporządzenia zadania domowego, uzupełnienia zeszytu na najbliższą lekcję oraz opanowania wiadomości i umiejętności.

#### SPOSOBY DOKUMENTOWANIA OSIĄGNIĘĆ UCZNIĄ

Wszystkie oceny, jakie otrzymuje uczeń na lekcji znajdują się w dzienniku lekcyjnym oraz dzienniku elektronicznym (jeżeli takim dysponuje szkoła). Ponadto są odnotowywane w zeszycie szkolnym lub dzienniczku i przekazywane do podpisu rodzicom/opiekunom

#### Warunki i zasady poprawiania oceny bieżącej.

sprawdziany są obowiązkowe

uczeń, który nie był obecny na sprawdzianie z przyczyn usprawiedliwionych pisze go w terminie ustalonym z nauczycielem, ale nie później, niż 2 tygodnie po powrocie do szkoły

udowodniona ucieczka ze sprawdzianu powoduje wystawienie oceny niedostatecznej, którą uczeń może poprawić w trybie przewidzianym poniżej

niedostateczna ocena uzyskana ze sprawdzianu może być przez ucznia poprawiona w terminie i na zasadach ustalonych wcześniej z nauczycielem, jednak nie później, jak 2 tygodnie po oddanym sprawdzianie

poprawa sprawdzianów jest dobrowolna

uczeń ma prawo do jednokrotnej próby poprawienia każdej oceny bieżącej

poprawiona ocena odnotowana jest w dzienniku obok poprawianej, oddzielona od niej znakiem /, przy czym do oceny końcowej uznaje się średnią obydwu ocen.

poprawa odbywa się poza lekcją – na dużej przerwie lub podczas zajęć wyrównawczych, konsultacji

uczeń ma prawo poprawy ocen z odpowiedzi, prac pisemnych i innych na jego prośbę w porozumieniu z nauczycielem w terminie jednego tygodnia od jej uzyskania

w przypadku kłopotów ucznia z nauką nauczyciel wraz z uczniem opracowuje plan działań umożliwiający uczniowi uzupełnienie braków poprzez:

ustalenie indywidualnych konsultacji

zorganizowanie pomocy koleżeńskiej

ustalenie terminu zaliczenia poszczególnych działów materiału i prac.

#### **Sposoby informowania rodziców.**

nauczyciel informuje rodziców (prawnych opiekunów) o czynionych przez ucznia postępach (lub ich braku) poprzez wpis oceny z tyłu zeszytu przedmiotowego oraz podczas konsultacji i zebrań okresowych dla rodziców - wg harmonogramu ustalanego corocznie w terminarzu dla rodziców (prawnych opiekunów)

nauczyciel na bieżąco wpisuje do zeszytu przedmiotowego uzyskiwane oceny cząstkowe z datą i adnotacją czego dotyczą; rodzice podpisują ocenę

w przypadku kłopotów ucznia z nauką nauczyciel poprzez wychowawcę klasy zaprasza rodziców (prawnych opiekunów) na konsultacje i przedstawia problem

uczniowie i ich rodzice (prawni opiekunowie) na 14 dni przed śródrocznym i rocznym posiedzeniem rady pedagogicznej klasyfikującej informowani są przez nauczyciela o przewidywanych dla niego śródrocznych i rocznych ocenach klasyfikacyjnych

#### **Uzupełnienie informacji:**

Ocenianie kształtujące:

Od 1 września 2015 roku podczas zajęć każda ocena będzie oceniana kształtująco, czyli uczeń otrzyma informację ustną co z danego zakresu opanował, a nad czym jeszcze musi popracować, ponadto każda praca klasowa w roku szkolnym będzie oceniona w postaci informacji pisemnej z której będzie wynikało w jakim stopniu uczeń opanował poszczególne umiejętności określone w wymaganiach przedmiotowych.

Wszystkie pozostałe kwestie dotyczące oceniania, wystawiania ocen, egzaminów poprawkowych zawarte są w statucie szkoły i WSO szkoły