

Przedmiotowy System Oceniania z Matematyki na podstawie programu "Matematyka z plusem"

Klasa 6

Opracowany zgodnie ze Statutem oraz z Wewnątrzszkolnym Systemem Oceniania
w Szkole Podstawowej im. Marii Konopnickiej w Grabownicy Starzeńskiej.

Przedmiotem oceny z matematyki są:

- 1) wiedza, wysiłek, postępy w uczeniu się, zdolności, postawy;
- 2) wiadomości i umiejętności;
- 3) metoda pracy, wynik końcowy.

Wymienione składniki mogą występować w różnych kombinacjach. Ocenie mogą podlegać np. umiejętności i wysiłek ucznia, bądź jego zdolności, bądź metoda i rezultat pracy. Warto zauważyć, że oceny aktualnego stanu wiedzy odnoszą się do rezultatów uczenia się, zaś oceny za wkład pracy dotyczą działań ucznia podejmowanych w celu osiągnięcia określonego poziomu wiedzy.

Funkcje ocen szkolnych:

- 1) dydaktyczna - informuje o wynikach pracy ucznia i jego postępach;
- 2) pedagogiczno-psychologiczna - służy określaniu systemu wartości i zmian w zachowaniu;
- 3) informacyjna i selekcyjna - dotyczy wyników uczenia się uzyskiwanych na egzaminach.

Funkcje oceny szkolnej sprowadzają rolę szkolnego oceniania do trzech zadań:

- 1) informowania;
- 2) motywowania;
- 3) selekcjonowania.

Zasady współpracy nauczyciela i ucznia:

1. Obowiązkiem ucznia jest punktualne stawiennictwo na lekcje matematyki.
2. Uczeń jest zobowiązany do przestrzegania zasad kultury współżycia w odniesieniu do kolegów i nauczyciela matematyki, w szczególności do zachowania dyscypliny oraz szanowania prawa innych do zdobywania wiedzy;
3. Uczeń ma obowiązek rzetelnego przygotowania się do lekcji matematyki, co oznacza:
 - a) posiadanie zeszytu przedmiotowego oraz przyborów geometrycznych,
 - b) odrabianie zadań domowych,
 - c) przygotowanie się do odpowiedzi:
 - ustnej z ostatnio omawianych partii materiału,
 - ustnej z partii materiału z klas niższych, o powtórzenie której prosił nauczyciel,
 - pisemnej - kartkówki - z 3 ostatnich tematów,
 - d) przygotowanie się do pracy pisemnej zapowiedzianej wcześniej - z zakresu wiadomości i umiejętności, który ma obejmować;
4. Uczeń ma prawo zgłosić nieprzygotowanie wówczas, gdy:
 - nie wykonał zadania domowego,

- nie przyniósł przyborów geometrycznych czy zeszytu przedmiotowego,
- nie jest przygotowany do zajęć.

Za każde zgłoszenie takiego faktu otrzymuje minus, za cztery minusy ocenę niedostateczną. Ponadto uczeń ma obowiązek uzupełnić brakującą lub źle napisaną pracę domową na następną lekcję. Za nieodrobienie pracy domowej, bez zgłoszenia nauczycielowi, uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną;

5. Obowiązkiem ucznia jest osobiste zgłoszenie na początku lekcji nieprzygotowania się do zajęć oraz zwięzłe podanie nauczycielowi przyczyn tego stanu rzeczy.

6. Prowadzenie zeszytu przedmiotowego jest obowiązkiem ucznia. Zeszyt powinien być podpisany, estetyczny i czytelny oraz posiadać komplet notatek i prac domowych. Wszystkie rysunki i konstrukcje w zeszycie uczeń ma obowiązek wykonywać w miarę możliwości starannie za pomocą przyborów geometrycznych.

7. Prace klasowe i sprawdziany są obowiązkowe. Jeżeli uczeń nie może w tym dniu napisać pracy, zobowiązany jest do jej napisania w terminie uzgodnionym z nauczycielem.

Nienapisanie pracy klasowej jest równoznaczne otrzymaniu z tej pracy oceny niedostatecznej.

8. Uczeń może poprawić ocenę z pracy klasowej w terminie uzgodnionym z nauczycielem. Ocena uzyskana z poprawy jest ostateczna, nawet jeśli jest oceną gorszą. Ocena z poprawy jest wpisana do dziennika jako kolejna ocena cząstkowa.

9. Na koniec półrocza nie przewiduje się poprawy ocen cząstkowych i zaliczania poszczególnych partii materiału.

10. W przypadku otrzymania oceny niedostatecznej na semestr, uczeń zalicza wskazaną partię materiału w terminie ustalonym z nauczycielem.

11. Uczeń nieobecny jeden dzień ma obowiązek przyjść na następną lekcję przygotowany.

12. Uczeń, który chorował dłużej uzgadnia z nauczycielem termin uzupełnienia braków i formy pomocy.

13. Za aktywną pracę na lekcji uczeń może otrzymać "+" . Cztery plusy jest równoważne ocenie bardzo dobrej. Za ewidentny i celowy brak pracy na lekcji uczeń może otrzymać „-„ lub ocenę niedostateczną.

14. Za szczególne osiągnięcia na lekcji, błyskotliwe pomysły, współpracę w grupie, pomoc kolegom uczeń może od razu otrzymać ocenę bardzo dobrą.

15. Nauczyciel, w sytuacji, gdy uczeń przeszkadza na lekcji sobie i innym kolegom w zdobywaniu wiedzy (tzn. nie uważa na lekcji, rozmawia itp.), ma prawo:

- ustnie upomnieć ucznia,
- wpisać uwagę do zeszytu uwag oraz do zeszytu przedmiotowego,
- jeżeli to nie odniesie skutku, nauczyciel ma prawo sądzić, że uczeń rozumie wszystkie zagadnienia matematyczne i poprosić ucznia do odpowiedzi ustnej na ocenę.

Zasady udostępniania do wglądu prac pisemnych:

1. Uczeń ma prawo zanalizować ocenę otrzymaną z pracy pisemnej w dniu, w którym zostaje poinformowany o wynikach sprawdzianu.
2. Na prośbę ucznia nauczyciel ma obowiązek uzasadnić ocenę.
3. Rodzic ma prawo w obecności nauczyciela przedmiotu wglądu do prac pisemnych swojego dziecka przechowywanych przez nauczyciela.

Zasady ustalania oceny półrocznej i końcowej:

Decydujący wpływ na ocenę półroczną (roczną) mają oceny uzyskane z prac pisemnych. Najważniejsze są oceny z prac klasowych, następnie ze sprawdzianów, kartkówek, odpowiedzi a później pozostałe.

Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia:

W celu sprawdzenia i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia, nauczyciel stwarza następujące możliwości prezentacji wiedzy i umiejętności:

1. Prace pisemne:

- **prace klasowe** zapowiedziane z tygodniowym wyprzedzeniem, obejmują większy zakres materiału podany przez nauczyciela poprzedzone lekcją powtórzeniową. Czas trwania 45 minut. Zadania na pracę kontrolną obejmują różny stopień trudności. Maksymalną ilość punktów przydziela się za bezbłędnie rozwiązane zadanie oraz właściwą metodę rozwiązywania. W przypadku niepełnego rozwiązania lub błędów przydziela się za zadanie odpowiednio mniej punktów. Uczeń nie otrzymuje pracy klasowej do domu. Prace klasowe pozostają do wglądu rodziców tylko w szkole;

- **sprawdziany** zapowiedziane, obejmują jedno zagadnienie tematyczne (blok kilku godzin lekcyjnych). Czas trwania do 45 minut;

- **egzaminy próbne**, testy próbne przygotowujące uczniów do egzaminów na zakończenie szkoły. Czas trwania 1 - 2 godziny lekcyjne;

- **kartkówki** niezapowiedziane, sprawdzające opanowanie i rozumienie wiadomości bieżących z co najwyżej trzech ostatnich lekcji. Czas trwania do 20 minut. Ocen z kartkówek uczniowie nie poprawiają;

- **prace domowe** - ocenia się zawartość merytoryczną, wkład i trud wniesiony w wykonanie zadania, dokładność i estetykę, pomysł realizacji zadania i ewentualnej prezentacji.

Do oceniania prac pisemnych stosuje się kryteria:

0% - 29% możliwych do zdobycia punktów - ocena niedostateczna

30% - 49% możliwych do zdobycia punktów - ocena dopuszczająca

50% - 74% możliwych do zdobycia punktów - ocena dostateczna

75% - 90% możliwych do zdobycia punktów - ocena dobra

91% - 100 możliwych do zdobycia punktów - ocena bardzo dobra

Niektóre prace (z zadaniami dodatkowymi) będą upoważniać do oceny celującej.

Istnieje możliwość stawiania ocen pośrednich takich jak: + dop., – dop., + dst., - dst., +db., - db., - bdb.

Uczniowie z obniżonymi wymaganiami otrzymują oceny według indywidualnie dostosowanej do ich możliwości skali ocen.

2. Odpowiedzi ustne:

- przygotowanie merytoryczne do zajęć;
- udział w dyskusji;
- prezentacja wiedzy na forum klasy.

W wypowiedziach ustnych oceniany jest udział i przygotowanie do zajęć. Uczeń może prezentować swą wiedzę rozwiązując zadania przy tablicy, uczestnicząc w dyskusji dotyczącej wyboru metody rozwiązania problemu, przypominając zdobytą wcześniej wiedzę, proponując ciekawe metody i sposoby realizacji powierzonego zadania.

3. Działania praktyczne:

- precyzja;
- zaangażowanie;
- czas działania.

4. Praca indywidualna i grupowa:

- oceniane jest zaangażowanie w realizację powierzonego zadania, wkład pracy, umiejętność współdziałania i prezentacja efektów pracy.

- projekty - prace zespołowe, wykonywane w dłuższym, określonym czasie, obowiązkowe, każdy uczeń w zespole otrzymuje tę samą ocenę, w ocenianiu bierze udział cała klasa lub grupa uczniów;
- prace indywidualne.

5. Osiągnięcia w konkursach szkolnych i pozaszkolnych

Dokumentowanie oceniania

Dokumentowanie oceniania odbywa się poprzez: zapisy w dziennikach lekcyjnych, arkuszach ocen, odnotowywanie oceny w zeszycie przedmiotowym ucznia.

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.

Szczegółowe kryteria ocen częściowych:

1. Ocena celująca – otrzymuje ją uczeń, który wykazuje się wiedzą ponadprogramową, potrafi rozwiązywać problemy nietypowe, jest twórczy, rozwija swoje uzdolnienia, bierze udział w konkursach przedmiotowych i zajmuje punktowane miejsca na etapie szkolnym, międzyszkolnym, rejonowym i wojewódzkim.
2. Ocena bardzo dobra – otrzymuje ją uczeń, który w sposób zadowalający opanował wiedzę z danego działu oraz sprawnie posługuje się nią w samodzielnym rozwiązywaniu problemów i potrafi rozwiązywać zadania innego typu niż były rozwiązywane na lekcji.
3. Ocena dobra – otrzymuje ją uczeń poprawnie rozwiązujący typowe zadania z danego przedmiotu i dzięki swoim wiadomościom rozumie większość materiału.
4. Ocena dostateczna – otrzymuje ją uczeń, który opanował podstawowe wiadomości z przedmiotu i jest w stanie robić dalsze postępy i rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności.

5. Ocena dopuszczająca – otrzymuje ją uczeń, który potrafi rozwiązywać proste zadania, pracuje przy pomocy nauczyciela i rokuje nadzieje, że braki, które posiada uzupełni w następnym semestrze.

6. Ocena niedostateczna – otrzymuje ją uczeń, który nie opanował podstawowych wiadomości z przedmiotu, nie potrafi rozwiązywać prostych problemów nawet przy pomocy nauczyciela, co uniemożliwia mu dalsze zdobywanie wiedzy.

Podręczniki i książki pomocnicze wydane przez GWO:

- Matematyka 6. Podręcznik, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, P. Zarzycki*
- Matematyka 6. Ćwiczenia (wersja C), *Z. Bolałek, A. Demby, M. Dobrowolska, M. Jucewicz, A. Sokołowska, P. Zarzycki,*

Kategorie celów nauczania:

A – zapamiętanie wiadomości

B – rozumienie wiadomości

C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

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)

Szczegółowe kryteria opisuje tabela.

PLAN WYNIKOWY Z MATEMATYKI DLA KLASY VI

DZIAŁ PROGRAMOWY	JEDNOSTKA LEKCYJNA	JEDNOSTKA TEMATYCZNA	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
			KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
LICZBY NATURALNE I UŁAMKI (11 h)	1 – 2	Rachunki pamięciowe na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych.	• nazwy działań (K) • algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,... (K) • kolejność wykonywania działań (K) • pojęcie potęgi (K)	• potrzebę stosowania działań pamięciowych (K) • związek potęgi z iloczynem (K)	• zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: – liczbę naturalną (K-P) – ułamek dziesiętny (P-R) • pamięciowo dodawać i odejmować: – ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K) – dwucyfrowe liczby naturalne (K) – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P-R) – wielocyfrowe liczby naturalne (P-R) • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne – w ramach tabliczki mnożenia (K) – wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R) • mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne (P-R) • obliczyć kwadrat i sześcian: – liczby naturalnej (K) – ułamka dziesiętnego (K-P) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R) • szacować wartości wyrażen arytmetycznych (R) • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)	• tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen (D-W) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)
	3	Działania pisemne na ułamkach dziesiętnych.	• algorytmy czterech działań pisemnych (K)	• potrzebę stosowania działań pisemnych (K)	• pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (K-P) • obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego (K-P) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)
	4	Potęgowanie liczb*	• pojęcie potęgi (K)	• związek potęgi z iloczynem (K)	• zapisać iloczyn w postaci potęgi (K-P) • zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10 (R) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (P-R)	• określić ostatnią cyfrę potęgi (D-W) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W)
	5 – 6	Działania na ułamkach	• zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K)	• zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K)	• zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej (K-R) • wyciągać całości z ułamków niewłaściwych	• obliczyć wartość ułamka piętrowego (R-D) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach

		zwykłych.	• pojęcie ułamka nieskracalnego (K) • pojęcie ułamka jako: – ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) – części całości (K) • algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie (K) • algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych (K)	• pojęcie ułamka jako: – ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) – części całości (K)	oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (K) • dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (K-P) • podnosić do kwadratu i sześciynu: – ułamki właściwe (K-P) – liczby mieszane (R-D) • obliczyć ułamek z – liczby naturalnej (K) – ułamka lub liczby mieszanej (P-R) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (P-R)	zwykłych (D-W)
	7 – 8	Ułamki zwykłe i dziesiętne.	• zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K) • zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły (K)	• zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K)	• zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (K-P) • porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P-R) • porządkować ułamki (P-R) • zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej (K-R) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (R)	• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W)
	9	Rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych.	• zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P) • pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego (P) • warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D)	• zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P)	• podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R) • zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R) • określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu (P-R) • porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D) • porównać liczby wymierne dodatnie (R-D) • porządkować liczby wymierne dodatnie (R-D)	• określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W)
	10	Powtórzenie wiadomości.				
	11	Praca klasowa.				
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (9 h)	12 – 13	Proste, odcinki, okręgi, koła.	• pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, koło i okrąg (K) • wzajemne położenie: – prostych i odcinków (K), – prostej i okręgu (R),	• różnicę między kole i okręgiem, prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K) • konieczność stosowania odpowiednich	• narysować za pomocą eierki i linijki proste i odcinki prostokątne oraz proste i odcinki równoległe (K) • narysować za pomocą eierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P) • wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole (K)	• rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kole, okręgiem i innymi figurami (D-W)

			– okręgów (R) • definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P) • elementy koła i okręgu (K-P) • zależność między długością promienia i średnicy (K)	przysługów do rysowania figur geometrycznych (K)	• kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub średnicy (K) • rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R)	
14 – 15	Trójkąty, czworokąty i inne wielokąty.	• rodzaje trójkątów (K-P) • nazwy boków w trójkącie równoramiennym (K) • nazwy boków w trójkącie prostokątnym (K) • zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P) • nazwy czworokątów (K) • własności czworokątów (K-P) • definicję przekątnej, obwodu wielokąta (K) • zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K)	• pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K)	• narysować poszczególne rodzaje trójkątów (K) • narysować trójkąt w skali (K-P) • obliczyć obwód trójkąta (K), czworokąta (K-P) • wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K-P) • obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (P) • obliczyć długość boku trójkąta, znając długość obwodu i długości dwóch pozostałych boków (P) • sklasyfikować czworokąty (P-R) • narysować czworokąt, mając informacje o: – bokach (K-R) – przekątnych (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta (R-W)	
16	Kąty.	• pojęcie kąta (K) • pojęcie wierzchołka i ramion kąta (K) • podział kątów ze względu na miarę: – prosty, ostry, rozwarty(K), – pełny, półpełny (P) – wypukły, wklęsły (R) • podział kątów ze względu na położenie: – przyległe, wierzchołkowe (K) – odpowiadające, naprzemianległe (R) • zapis symboliczny kąta i jego miary (K)	• związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P)	• zmierzyć kąt (K) • narysować kąt o określonej mierze (K-P) • rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K-R) • obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P) • obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R)	• rozwiązać zadanie związane z zegarem (D-W) • określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D-W)	

	17 – 18	Kąty w trójkątach i czworokątach.	• sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) • miary kątów w trójkącie równobocznym (P) • zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P) • sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K) • zależność między kątami w trapezie, równoległoboku (P)		• obliczyć brakujące miary kątów trójkąta (K-P) • obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (P-R) • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (R)	• obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta (D-W) • obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów (D-W) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D-W)
	19	Powtórzenie wiadomości.				
	20	Praca klasowa.				
LICZBY NA CO DZIEŃ (14 h)	21 – 22	Kalendarz i czas.	• zasady dotyczące lat przestępnych (P) • jednostki czasu (K)	• konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P)	• podać przykładowe lata przestępne (P) • obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (K-P) • porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej (K) • zamienić jednostki czasu (K-R) • wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P-R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W)
	23 – 24	Jednostki długości i jednostki masy.	• jednostki długości (K) • jednostki masy (K)	• potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy (K)	• wykonać obliczenia dotyczące długości (K-P) • wykonać obliczenia dotyczące masy (K-P) • zamienić jednostki długości i masy (K-P) • wyrażać w różnych jednostkach te same masy (P-R) • wyrażać w różnych jednostkach te same długości (P-R) • porządkować wielkości podane w różnych jednostkach (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (P-R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D-W)
	25 – 26	Skala na planach i mapach.	• pojęcie skali i planu (K)	• potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (K)	• obliczyć skalę (K-P) • obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K-P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą (P-R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (D-W)
	27	Zaokrąglanie liczb.	• zasady zaokrąglania liczb (P) • symbol przybliżenia (P) • pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W)	• potrzebę zaokrąglania liczb (P)	• zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P-R) • zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R) • wskazać liczby o podanym zaokrągleniu (R) • zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek (R)	• określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (D-W)
	28	Kalkulator.	• funkcje podstawowych klawiszy (K) • funkcje klawiszy	• korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora	• sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P) • wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora	• wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora (D-W) • wykorzystać kalkulator do rozwiązania

			pamięci kalkulatora (R)	do obliczeń (K)	(K-R) • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (P-R) • rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P-R)	zadanie tekstowe (D-W)
	29 – 30	Odczytywanie informacji z tabel i diagramów.		• znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: – diagramów (K) – schematów (K) – innych rysunków (K)	• odczytać dane z: – tabeli (K) – diagramu (K) • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) • zinterpretować odczytane dane (P-R)	• odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu (D-W)
	31 – 32	Odczytywanie danych przedstawionych na wykresach.		• zasadę sporządzania wykresów (P)	• odczytać dane z wykresu (K-P) • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) • zinterpretować odczytane dane (P-R) • przedstawić dane w postaci wykresu (P-R) • porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (P-R)	• porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (R-W) • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W) • dopasować wykres do opisu sytuacji (D-W) • przedstawić dane w postaci wykresu (D)
	33	Powtórzenie wiadomości.				
	34	Praca klasowa.				
PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS (8 h)	35 – 36	Droga.			• na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu (K) • obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi (P-R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W)
	37 – 38	Prędkość.	• jednostki prędkości (K-P) • algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D)	• potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (P)	• porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (K) • obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (K-P) • zamieniać jednostki prędkości (P-R) • porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (P-R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W)
	39	Czas.			• obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W)
	40 – 41	Droga, prędkość, czas.			• rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (P-R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D-W)
	42	Sprawdzian				

POLA WIELOKĄTÓW (10 h)	43 – 44	Pole prostokąta.	• jednostki miary pola (K) • wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K)	• pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K) • zasadę zamiany jednostek pola (P)	• obliczyć pole prostokąta i kwadratu (K) • obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P-R) • obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (K-P) • narysować prostokąt o danym polu (P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P-R) • zamienić jednostki pola (P-D)	• obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W)
	45 – 46	Pole równoległoboku i rombu.	• wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu (K)	• wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (P) • zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych (K)	• obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie (K) • obliczyć pole rombu o danych przekątnych (K) • obliczyć pole narysowanego równoległoboku (K-P) • narysować równoległobok o danym polu (P) • obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę (P-R) • obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (P-R)	• narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta (R-D) • obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W)
	47 – 48	Pole trójkąta.	• wzór na obliczanie pola trójkąta (K)	• wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P)	• obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie (K) • obliczyć pole narysowanego trójkąta (K-R) • obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R)	• podzielić trójkąt na części o równych polach (R-D) • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (D-W)
	49 – 50	Pole trapezu.	• wzór na obliczanie pola trapezu (K)	• wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu (P)	• obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość (K) • obliczyć pole narysowanego trapezu (K-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R)	• podzielić trapez na części o równych polach (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W) • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów (R-W)
	51	Powtórzenie wiadomości.				
	52	Praca klasowa.				
PROCENTY (15 h)	53	Procenty i ułamki.	• pojęcie procentu (K)	• potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K)	• określić w procentach, jaką część figury zacieniowano (K-P) • zamienić procent na ułamek (K-R) • wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R) • porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami (P-R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami (D-W)

	54 – 55	Jaki to procent?	• algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P)	• równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P)	• opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R) • zamienić ułamek na procent (K-R) • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)
	56 – 57	Jaki to procent? (cd.) Obliczenia za pomocą kalkulatora*	• zasady zaokrąglania liczb (P)	• korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K)	• zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach (P) • opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R) • zamienić ułamek na procent (K-R) • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)
	58 – 59	Diagramy procentowe.	• pojęcie diagramu (K)	• potrzebę stosowania różnych diagramów (P)	• odczytać dane z diagramu (K-R) • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) • przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego (K-R)	• porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (D-W)
	60 – 61	Obliczenia procentowe	• algorytm obliczania ułamka liczby (P)	• pojęcie procentu liczby jako jej części (K)	• obliczyć procent liczby naturalnej (K-P) • wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W)
	62 – 63	Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent*			• obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (D-W)
	64 – 65	Obniżki i podwyżki			• obliczyć liczbę większą o dany procent (P) • obliczyć liczbę mniejszą o dany procent (P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P-R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D-W)
	66	Powtórzenie wiadomości.				
	67	Praca klasowa.				
LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE (6 h)	68	Liczby dodatnie i liczby ujemne.	• pojęcie liczby ujemnej (K) • pojęcie liczb przeciwnych (K) • pojęcie wartości bezwzględnej (P)	• rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K)	• zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej (K-P) • wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej (K-P) • porównać liczby wymierne (K-P) • zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej (K) • porządkować liczby wymierne (P-R) • podać, ile liczb spełnia podany warunek (R) • obliczyć wartość bezwzględną liczby (P-R)	• rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W)
	69 – 70	Dodawanie i odejmowanie.	• zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach	• zasadę dodawania liczb o jednakowych	• obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych (K-P)	• porównać sumy i różnice liczb całkowitych (R-D)

			• zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K) • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)	znakach (K) • zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K) • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)	• obliczyć sumę wielokładnikową (R) • korzystać z przemienności i łączności dodawania (P) • powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (K-P) • uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (P-R)	• obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych (R) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych (R-W)
	71 – 72	Mnożenie i dzielenie.	• zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (K)		• obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych (K) • obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych (P-R) • ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych (P) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (P-R)	• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (D-W) • określić znak potęgi liczby wymiernej (P-R) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (D-W)
	73	Sprawdzian.				
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA (14 h)	74 – 75	Zapisywanie wyrażeń algebraicznych.	• zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P) • pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi (K-P)	• potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych (P)	• stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi (P-R) • zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą (K-R) • zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku (P-R)	• zbudować wyrażenie algebraiczne (D) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D-W)
	76 – 77	Obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych.	• pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K)		• obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych (D) • podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W)
	78 – 79	Upraszczenie wyrażeń algebraicznych.	• zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów (P) • zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P)		• zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów (P-R) • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P-R) • obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (R)	• rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (D-W)
	80	Zapisywanie równań.	• pojęcie równania (K)		• zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą (K-R) • zapisać zadanie w postaci równania (K-R)	• zapisać zadanie w postaci równania (D-W) • przyporządkować równanie do podanego zdania (R-D)
	81	Liczba spełniająca równanie.	• pojęcie rozwiązania równania (K) • pojęcie liczby spełniającej równanie (K)		• odgadnąć rozwiązanie równania (K-P) • podać rozwiązanie prostego równania (K-R) • sprawdzić, czy liczba spełnia równanie (K-P)	• uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R) • wskazać równanie, które nie ma rozwiązania (D) • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (D-W)
	82 – 83	Rozwiązywanie	• metodę równań	• metodę równań	• rozwiązać proste równanie przez dopełnienie	• zapisać zadanie tekstowe za pomocą

		równań.	równoważnych (R)	równoważnych (R)	lub wykonanie działania odwrotnego (K-P) • sprawdzić poprawność rozwiązania równania (K-P) • doprowadzić równanie do prostszej postaci (P-R) • rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń (R-D) • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (P-R)	równania i rozwiązać to równanie (D-W)
	84 – 85	Zadania tekstowe.			• wyrazić treść zadania za pomocą równania (P-R) • sprawdzić poprawność rozwiązania zadania (K-P) • rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (P-R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W)
	86	Powtórzenie wiadomości.				
	87	Praca klasowa.				
FIGURY PRZESTRZENNE (12 h)	88 – 89	Rozpoznawanie figur przestrzennych.	• pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula (K) • pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę (K)		• wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył (K) • wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę (K) • określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (P-R)	• określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (R-D) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (R-W)
	90 – 91	Prostopadłościany i sześciany.	• podstawowe wiadomości na temat – prostopadłościanu (K) – sześcianu (K) • pojęcie siatki bryły (K) • wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu (K)		• wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej (K) • wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości (K) • obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (K) • wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu (K-P) • kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu (K) • obliczyć pole powierzchni sześcianu (K) • obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu (K)	• rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (R-D) • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów (R-D) • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek (D) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu (W)
	92 – 93	Graniastosłupy proste.	• cechy charakteryzujące graniastosłup prosty (K) • nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy (K) • wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego (P) • pojęcie siatki graniastosłupa prostego (K)	• sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki (K)	• wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył (K) • określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa (P) • wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (P) • wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości (K) • wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych (K-P) • kreślić siatkę graniastosłupa prostego (K-R) • obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego (K-R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (D-W) • kreślić siatkę graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części (D)
	94 – 95	Objętość	• pojęcie objętości figury	• pojęcie miary	• podać objętość bryły na podstawie liczby	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe

		graniastosłupa.	(K) • jednostki objętości (K) • zależności pomiędzy jednostkami objętości (P-R) • wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K) • wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego (P)	- objętości jako liczby sześcianów jednostkowych (K) • różnicę między polem powierzchni a objętością (P) • zasadę zamiany jednostek objętości (P)	- sześcianów jednostkowych (K) • obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi (K) • obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach (K) • obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są: - pole podstawy i wysokość (K) - elementy podstawy i wysokość (P-R) • zamienić jednostki objętości (P-R) • wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (P-R)	związane z objętością graniastosłupa prostego (D-W)
	96 - 97	Ostrosłupy.	• pojęcie ostrosłupa (K) • nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy (K) • cechy budowy ostrosłupa (K) • pojęcie siatki ostrosłupa (K) • wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa (P) • pojęcie czworoscianu foremego (R)	• sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P)	• wskazać ostrosłup wśród innych brył (K) • określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa (P) • obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P) • wskazać siatkę ostrosłupa (K-D) • rysować rzut równoległy ostrosłupa (R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (P-R)	• obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa - na podstawie narysowanej siatki (R) - na podstawie opisu (D) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (D-W)
	98	Powtórzenie wiadomości.				
	99	Praca klasowa.				
KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE (10 h)	100 – 101	Konstruowanie trójkątów o danych bokach.	• zasady konstrukcji (P) • warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P)	• zasady konstrukcji (P)	• posługując się cyrklem porównać długości odcinków (P) • przenieść konstrukcyjnie odcinek (K) • skonstruować odcinek jako: – sumę odcinków (K-P) – różnicę odcinków (P) • wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (P-R) • skonstruować trójkąt o danych trzech bokach (P) • skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R) • sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (R) • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R)	• wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W) • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (D-W)
	102 – 103	Proste prostopadłe*.	• konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka (P) • pojęcie symetralnej odcinka (R)	• cel wykonywania rysunków pomocniczych (P-R)	• wyznaczyć środek odcinka (P) • podzielić odcinek na 4 równe części (P) • skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (P) • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z symetralną odcinka (R) • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z prostą prostopadłą (R)	• wyznaczyć środek narysowanego okręgu (R) • skonstruować kąt 90°, 270° (R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z symetralną odcinka (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z prostą prostopadłą (D-W)

	104 – 105	Proste równoległe*.	• konstrukcję prostej przechodzącej przez dany punkt i równoległej do danej prostej (R)		• skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (R) • skonstruować trapez (R-D) • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z prostymi równoległymi (R)	• rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z prostymi równoległymi (D-W)
	106 – 107	Przenoszenie kątów*.	• konstrukcję kąta przystającego do danego (P)		• przenieść kąt (P) • sprawdzić równość kątów (P) • skonstruować kąt będący sumą kątów (R) • skonstruować kąt będący różnicą kątów (R) • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z przenoszeniem kątów (R)	• rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z przenoszeniem kątów (D-W)
	108 – 109	Konstrukcje różnych trójkątów*.			• skonstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie zawartym między nimi (D) • skonstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe (D) • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją różnych trójkątów (R)	• rozwiązać nietypowe zadanie nawiązujące do konstruowania różnych trójkątów i czworokątów (D-W)
UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH* (5 h)	110 – 111	Punkty w układzie współrzędnych.	• pojęcie układu współrzędnych (K) • sposób zapisywania współrzędnych punktu (K-P) • numery poszczególnych ćwiartek (P)		• narysować układ współrzędnych (P-R) • odczytać współrzędne punktów (K-P) • zaznaczyć punkty o danych współrzędnych (K-P) • podać współrzędne punktów należących do figury (P) • wskazać, do której ćwiartki układu należy punkt, gdy dane są jego współrzędne (P) • wyznaczyć współrzędne czwartego wierzchołka czworokąta, mając dane trzy (R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z układem współrzędnych (R-W)
	112 – 113	Długości odcinków i pola figur.		• zastosowanie jednostek układu współrzędnych (P)	• podać długość odcinka w układzie współrzędnych (K) • podać współrzędne końców odcinka o danym położeniu (R) • obliczyć pole: – czworokąta w układzie współrzędnych (K-P) – wielokąta w układzie współrzędnych (P-R) • narysować w układzie współrzędnych figurę o danym polu (P-R) • podać odległość punktu o danych współrzędnych od osi układu współrzędnych (R)	• podać współrzędne końca odcinka spełniającego dane warunki (R) • obliczyć pole wielokąta w układzie współrzędnych (D-W)
	114	Sprawdzian.				