

## PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA

### z matematyki

#### I. PODSTAWA PRAWNA:

- Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty.(Dz.U. z 2004 r. poz.2572, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o zmianie ustawy o systemie oświaty oraz niektórych innych ustaw. (Dz. U. 2015 r. poz. 357)
- Ustawa z dnia 7 września 2007 r. o zmianie ustawy o systemie oświaty. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o zmianie ustawy o systemie oświaty oraz niektórych innych ustaw. (Dz.U. z 2015 r. poz. 357)
- Rozporządzenie MEN z dnia 10 czerwca 2015 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 843)
- Rozporządzenie MEN z 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej
- Statut Szkoły – Wewnątrzszkolny System Oceniania
- Program nauczania: *Matematyka z plusem*. Program nauczania matematyki dla trzeciego etapu edukacyjnego (klasy I-III gimnazjum), wyd. GWO
- Program nauczania: *Matematyka z plusem*. Program nauczania matematyki dla drugiego etapu edukacyjnego (klasy IV-VIII szkoły podstawowej), wyd. GWO.

#### II. CELE PRZEDMIOTOWEGO SYSTEMU OCENIANIA:

- a) Wspieranie rozwoju ucznia przez diagnozowanie jego osiągnięć w odniesieniu do wymagań edukacyjnych przewidzianych w programie nauczania
- b) Dostarczenie uczniom, rodzicom i nauczycielom informacji o postępach, osiągnięciach oraz trudnościach ucznia
- c) Motywowanie uczniów do samodzielnego uczenia się, kształtowanie jego dojrzałości, samodzielności i odpowiedzialności za proces uczenia się
- d) Wykorzystywanie osiągnięć uczniów do doskonalenia pracy dydaktyczno – wychowawczej nauczyciela
- e) Wymagania edukacyjne niezbędne.

#### III. OBSZARY PODLEGAJĄCE OCENIANIU

##### 1. Wiedza i umiejętności przedmiotowe określone w programie nauczania

- a) Znajomość i rozumienie podstawowych zagadnień
- b) Stosowanie wiedzy przedmiotowej w sytuacjach praktycznych
- c) Prezentacja i uzasadnienie wybranego rozwiązania
- d) Uogólnianie, porównywanie, wyciąganie wniosków

##### 2. Aktywność na lekcjach

- a) Samodyscyplina
- b) Samodzielność i systematyczność pracy
- c) Wkład pracy adekwatny do możliwości intelektualnych ucznia
- d) Współpraca w zespole

**3. Przygotowanie ucznia do lekcji**

- a) Posiadanie podstawowego wyposażenia ucznia i niezbędnych materiałów pomocniczych, (podręcznika, zeszytu, ćwiczeń, przyrządów geometrycznych)
- b) Odrabianie zadań domowych
- c) Prowadzenie zeszytu

**4. Praca domowa**

- a) Poprawność merytoryczna wykonanych zadań
- b) Samodzielność w wykonaniu zadania

**5. Praca w grupach**

- a) Aktywne uczestnictwo w pracy zespołu
- b) Twórczy wkład (argumenty, pomysły)
- c) Współodpowiedzialność

**6. Rozwiązywanie zadań problemowych**

- a) Zaplanowanie rozwiązania
- b) Zaproponowanie różnych wariantów rozwiązania problemu (opisowo, graficznie)
- c) Sposób prezentacji rozwiązania

**7. Praca projektowa**

- a) Stopień zaangażowanie w wykonanie projektu
- b) Wykorzystanie różnych źródeł informacji
- c) Dobór odpowiednich środków, technik pracy
- d) Estetyka wykonania projektu
- e) Sposób prezentacji

**8. Wykorzystywanie informacji z różnych źródeł**

- a) Poszukiwanie, porządkowanie i wybór istotnych źródeł informacji
- b) Korzystanie z mediów i technologii informacyjnych

**9. Dodatkowa aktywność ucznia (np.)**

- a) Udział w zajęciach pozalekcyjnych
- b) Udział w konkursach przedmiotowych i olimpiadach
- c) Udział w projektach szkolnych, międzyszkolnych, ogólnopolskich
- d) Wykonywanie dodatkowych prac w czasie pozaszkolnym

**Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych.**

Zapis informacji w zeszyte ucznia (informacja dla ucznia i rodziców/opiekunów prawnych)

W roku szkolnym 2017/2018 na lekcji matematyki wiadomości i umiejętności określone w programie nauczania oceniane będą za pomocą:

- a) **sprawdzianów** – zapowiadanych z tygodniowym wyprzedzeniem i podawanym zakresem umiejętności i wiedzy (sprawdziany są obowiązkowe);
- b) **kartkówek** – prace pisemne z ostatniej lekcji (nie są zapowiadane) ;
- c) **prac domowych**, które mogą być zadane po każdej lekcji, a sprawdzone kartkówką, odpowiedzią przy tablicy lub zebraniem zeszytów;
- d) **odpowiedzi ustnych**,
- e) **innych form**.

**Na ocenę ucznia składać się będą również:**

- a) przygotowanie do lekcji,
- b) prowadzenie zeszytu,
- c) samodzielność i systematyczność nauki,
- d) wkład pracy adekwatny do możliwości intelektualnych ucznia,
- e) aktywność na lekcjach.

W przypadku uczniów zdolnych nauczyciel może poszerzyć zakres wymaganych umiejętności poprzez podwyższenie stopnia trudności zadań.

Stosowana będzie skala ocen od 1 do 6 z poszerzeniem o „+” i „-” dla ocen od 3 do 5.,

Ocena semestralna i roczna nie jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych.

Uczeń nieobecny na sprawdzianie jest zobowiązany napisać go w terminie uzgodnionym z nauczycielem.

Uczeń ma prawo poprawić ocenę niedostateczną/dopuszczającą ze sprawdzianu tylko jeden raz w terminie uzgodnionym z nauczycielem w ciągu 2 tyg. od jej otrzymania - po tym terminie uczeń traci prawo do jej poprawy. Termin poprawy wyznacza nauczyciel na prośbę ucznia.

**Uczeń ma obowiązek:**

- prowadzić zeszyt przedmiotowy, w którym powinny znajdować się wszystkie notatki i prace domowe ,
- systematycznie przygotowywać się do zajęć lekcyjnych,
- zgłaszać na bieżąco trudności w nauce,
- uważać na lekcjach, nie przeszkadzać innym i rzetelnie wykonywać polecenia nauczyciela.

.....

.....

data

podpis rodzica/prawnego opiekuna

## IV. KRYTERIA OCENY ŚRÓDROCZNEJ I ROCZNEJ

### KLASAVII SZKOŁY PODSTAWOWEJ

Ocena dopuszczająca poziom wymagań: konieczny (K)	Ocena dostateczna poziom wymagań: podstawowy (P)	Ocena dobra poziom wymagań: rozszerzający (R)	Ocena bardzo dobra poziom wymagań: dopełniający (D)	Ocena celująca poziom wymagań: wykraczający (W)
<b>LICZBY I DZIAŁANIA</b>				
<p><b>Uczeń:</b> Porównuje i zaznacza na osi liczby wymierne. Zamienia ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie. Zapisuje liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych. Zaokrągla liczbę do danego rzędu Dodaje i odejmuje liczby wymierne dodatnie, mnoży i dzieli przez liczbę naturalną. Oblicza ułamek danej liczby naturalnej. Zna kolejność działań. Odczytuje z osi liczby spełniające określony warunek, opisuje zbiór liczb za pomocą nierówności, zaznacza go na osi liczbowej. Zna pojęcie i umie na podstawie rysunku określić odległość między liczbami na osi.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Znajduje na osi i porównuje liczby wymierne. Zaokrągla liczby. Dodaje i odejmuje liczby wymierne dodatnie o różnych postaciach. Mnoży i dzieli liczby wymierne dodatnie, oblicza liczbę na podstawie danego jej ułamka. Wykonuje działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich. Określa znak wyniku dodawania lub odejmowania dwóch liczb wym. Oblicza kwadraty / sześciiany liczb wymiernych. Stosuje prawa działań. Zapisuje nierówność liczb z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru. Oblicza odległość między liczbami na osi liczbowej.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Znajduje, porządkuje i porównuje liczby wymierne. Przedstawia rozwinięcie dziesiętne w postaci ułamka zwykłego. Porównuje poprzez szacowanie. Rozwiązuje nietypowe zadania na dodawanie/ odejmowanie liczb. Zamienia jednostki długości/ masy. Zna przedrostki mili/kilo, zamienia jednostki długości/masy na mikrony/karaty. Wykonuje działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich. Zapisuje, tworzy i oblicza wartość liczbową wyrażeń arytmetycznych. Zaznacza na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności. Wykorzystuje wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi Znajduje rozwiązanie równania z wartością bezwzględną.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Wstawia nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Oblicza wartości ułamków piętrowych.</p>

*Szkoła Podstawowa nr3 im. Jana Pawła II w Gdańsku  
(Gimnazjum nr 3 im. Jana Pawła II w Gdańsku)*

**PROCENTY**

<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcie, przykłady i potrzebę stosowania procentów w życiu. Zamienia: procent na ułamek, ułamek/liczbę na procent. Określa procent zaznaczonej figury i zaznacza jej dany procent. Odczytuje z diagramów procentowych potrzebne informacje. Oblicza procent danej liczby. Wie czym jest podwyżka/obniżka i oblicza podwyżkę/obniżkę o dany procent.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Zamienia liczbę wymierną na procent. Wie, do czego służą diagramy. Zna sposób i oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba. Wie jak i oblicza liczbę na podstawie jej procentu. Zna i rozumie określenie punktu procentowego. Rozwiązuje zadania z procentami.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcie promila, zamienia ułamki/ procenty na promile i odwrotnie. Wybiera z diagramu i interpretuje informacje, tworzy diagramy. Oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba. Oblicza liczbę na podstawie jej %. Oblicza, o ile procent jest większa /mniejsza liczba od danej liczby. Rozwiązuje zadania tekstowe z %. Wykorzystuje diagramy do zadań tekstowych.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Stosuje własności procentów w sytuacji ogólnej.</p>
--	---	---	--

**FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE**

<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcia: punkt, prosta, odcinek, proste prostopadłe/ równoległe, kąt, miara kąta. Konstruuje odcinek /kąt przystający do danego. Zna rodzaje i nazwy kątów oraz związki między kątami. Zna pojęcie wielokąta i wielokąta foremnego, prostokąta i kwadratu. Kreśli trójkąty, zna sumę miar kątów trójkąta. Wskazuje figury przystające. Rozróżnia rodzaje czworokątów . Rysuje przekątne i wysokości czworokątów. Zna jednostki miary pola i zależności pomiędzy nimi.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Kreślić proste/ odcinki prostopadłe. Dzieli odcinek na połowy. Oblicza odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi . Zna warunek współliniowości trzech punktów Oblicza miary kątów, a z rysunku miary kątów w trójkącie. Zna związek trójkąta <math>AB+BC \geq AC</math>. Sprawdza, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt. Zna cechy przystawiania</p>	<p><b>Uczeń:</b> Kreśli proste/odcinki równoległe. Sprawdza współliniowość trzech punktów. Kreśli sumę i różnicę kątów. Oblicza z rysunku miary kątów. Rozwiązuje zadania tekstowe z kątami. Klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty. Wybiera z odcinki, z których można zbudować trójkąt. Stosuje zależności między bokami /kątami w trójkącie w zadaniach. Konstruuje trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Konstruuje trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe. Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi.</p>
--	---	---	---

*Szkoła Podstawowa nr3 im. Jana Pawła II w Gdańsku  
(Gimnazjum nr 3 im. Jana Pawła II w Gdańsku)*

<p>Zna wzór i oblicza pole prostokąta/ kwadratu. Zna wzory i oblicza pola wielokątów. Rysuje układ współrzędnych, odczytuje współrzędne punktów. Zaznacza punkty o danych współrzędnych, rysuje odcinki w układzie współrzędnych.</p>	<p>trójkątów. Konstruuje trójkąt o danych bokach. Rozpoznaje trójkąty przystające. Zna własności trapezu, rombu i równoległoboku, rysuje wysokości, oblicza miary katów i obwody czworokątów. Zn własności wielokątów foremnych, konstruuje sześciokąt i ośmiokąt foremny, oblicza miarę kąta wewnętrznego. Zamienia jednostki pól, oblicza pole prostokąta, którego boki są wyrażone w różnych jednostkach. Rysuje wielokąt w układzie, oblicza długość odcinka równoległego z osią.</p>	<p>Rozwiązuje zadania konstrukcyjne. Uzasadnia przystawanie trójkątów. Klasyfikuje czworokąty ze względu na boki i kąty, stosuje ich własności Zamienia jednostki pól. Rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pól/obwodów wielokątów na płaszczyźnie/ w układzie. Wyznacza współrzędne brakujących wierzchołków wielokątów w układzie współrzędnych.</p>		
<b>WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</b>				
<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcia: wyrażenie algebr., suma, różnica, iloczyn, iloraz. Buduje/odczytuje proste wyrażenia Oblicza wartość liczbową wyrażenia algebraicznego bez jego przekształcenia. Zna pojęcia: jednomian, jednomiany podobne, suma algebraiczna, wyrazy podobne. Porządkuje jednomiany, określa współczynniki liczbowe, rozpoznaje jednomiany podobne. Redukuje wyrazy podobne. Mnoży sumę algebr. przez liczbę.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Nazywa wyrażenia algebraiczne. Opuszcza nawiasy, rozpoznaje wyrazy przeciwne. Oblicza wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do prostszej postaci. Mnoży sumę algebraiczną przez liczbę/jednomian. Dzieli sumę algebraiczną przez liczbę wymierną. Mnoży dwumian przez dwumian.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Buduje/ odczytuje wyrażenia z wieloma działaniami. Oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych. Mnoży sumy algebraiczne. Doprowadza wyrażenia algebraiczne do prostszej postaci. Interpretuje rysunkiem iloczyn sum algebraicznych. Stosuje działania na sumach algebr. w zadaniach tekstowych.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Oblicza wartość liczbową sumy algebr. Wstawia nawiasy w sumie algebraicznej. Stosuje dodawanie/ odejmowanie sum algebr. w zadaniach tekstowych. Interpretuje rysunkiem iloczyn sumy algebr. przez jednomian. Stosuje mnożenie jednomianów. Wykorzystuje mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb.</p>	

*Szkoła Podstawowa nr3 im. Jana Pawła II w Gdańsku  
(Gimnazjum nr 3 im. Jana Pawła II w Gdańsku)*

**RÓWNANIA**

<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcia: równanie, rozwiązanie równania. Zapisuje zadanie w postaci równania. Sprawdza, czy liczba spełnia równanie. Zna i stosuje metodę równań równoważnych do rozwiązywania równania posiadających jeden pierwiastek, <b>równań sprzecznych i tożsamościowych.</b> Rozwiązuje równania bez przekształcania wyrażeń algebraicznych.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcia: równanie równoważne, <b>tożsamościowe, sprzeczne</b> Rozpoznaje równania równoważne. Buduje równanie o danym rozwiązaniu. Rozwiązuje równania z prostymi przekształceniami. Analizuje treść i rozwiązuje zadania tekstowe o prostej konstrukcji lub z procentami z pomocą równania. Przekształca proste wzory. Wyznacza z prostego wzoru określoną wielkość.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Buduje równania o podanym rozwiązaniu. <b>Wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne.</b> Stosuje metodę równań równoważnych do rozwiązywania równania z jednym pierwiastkiem, <b>równania sprzecznego i tożsamościowego.</b> Rozwiązuje równania z przekształcaniem wyrażeń algebraicznych. Wyraża treść zadania tekstowego lub z procentami za pomocą równania, Rozwiązuje zadania za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania. Przekształca wzory fizyczne i geometryczne.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równania.</p>	<p><b>Uczeń:</b> <b>Zapisuje problem w postaci równania.</b></p>
--	--	--	--	--

**POTĘGI**

<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcie i oblicza potęgę o wykładniku naturalnym. <b>Porównuje potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach.</b> Zna wzór, mnoży i dzieli potęgę o tych samych podstawach. Zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu/ <b>ilorazy</b> potęg o takich samych podstawach. Zna wzór i potęguje potęgę. Zapisuje w postaci jednej potęgi</p>	<p><b>Uczeń:</b> Stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach oraz potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń. Przedstawia potęgę w postaci potęgowania potęg. Rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu / <b>ilorazu.</b> Doprowadza wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach. Zapisuje bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej,</p>	<p><b>Uczeń:</b> Zapisuje liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych. Stosuje mnożenie/dzielenie potęg o tych samych podstawach oraz potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej. Wykonuje porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach. <b>Porównuje potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy.</b> Stosuje potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych. Doprowadza wyrażenie do</p>	<p><b>Uczeń:</b> <b>Porównuje potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach.</b></p>	<p><b>Uczeń:</b> <b>Porównuje i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi.</b></p>
---	---	---	---	---

*Szkoła Podstawowa nr3 im. Jana Pawła II w Gdańsku  
(Gimnazjum nr 3 im. Jana Pawła II w Gdańsku)*

<p>potęgę potęgi. Zna wzór i potęguje iloczyn/iloraz. Zapisuje iloczyn/iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi. Zapisuje dużą liczbę w notacji wykładniczej Zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym.</p>	<p>wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach.</p>	<p>prostej postaci, stosując działania na potęgach. Stosuje notację wykładniczą w praktyce (porównuje, oblicza wartość, wykonuje porównywanie ilorazowe, zamienia jednostki). Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z liczbami zapisanymi w notacji wykładniczej.</p>		
<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcia i oblicza pierwiastki arytmetyczne II stopnia z liczby nieujemnej/ III stopnia z dowolnej liczby. Oblicza pierwiastki II/III stopnia z kwadratu liczby nieujemnej/ z sześciangu dowolnej liczby. Zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu. Wyłącza/włącza czynnik przed/pod pierwiastek. Mnoży i dzieli pierwiastki II/III st.</p>	<p><b>Uczeń :</b> Szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki. Oblicza wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki. Stosuje wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażen.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki. Wyłącza/ włącza czynnik przed/pod znak pierwiastka. Wykonuje działania na liczbach niewymiernych, porównuje je. Stosuje wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu. Doprowadza wyrażeni algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki. Wykonuje działania na liczbach niewymiernych. Szacuje liczby niewymierne.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rozwiązuje zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach.</p>
<b>GRANIASTOSŁUPY</b>				
<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcia i budowę: prostopadłościanu, graniastoslupa prostego/prawidłowego. Wskazuje na modelu i określa ilość krawędzi, ścian, wierzchołków. Rysuje graniastoslup prosty w rzucie równoległym. Zna wzór i oblicza pole gran. Kreśli siatki gran. prostego. Zna wzory i oblicza objętość prostopadłościanu, sześciangu,</p>	<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcia i budowę: prostopadłościanu, graniastoslupa prostego/prawidłowego. Wskazuje na modelu i określa ilość krawędzi, ścian, wierzchołków. Rysuje graniastoslup prosty w rzucie równoległym. Zna wzór i oblicza pole gran. Kreśli siatki gran. prostego.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Oblicza sumę długości krawędzi graniastoslupa. Rozpoznaje i kreśli siatki gran. o podstawie dowolnego wielokąta. Oblicza pole powierzchni i objętość graniastoslupa. Zamienia jednostki objętości. Rozwiązuje zadania tekstowe z sumą długości krawędzi, polem powierzchni, objętością</p>		<p><b>Uczeń:</b> Rozwiązuje nietypowe zadania związane z rzutem</p>



*Szkoła Podstawowa nr3 im. Jana Pawła II w Gdańsku  
(Gimnazjum nr 3 im. Jana Pawła II w Gdańsku)*

graniastosłupa. Zna i zamienia jednostki objętości. Zna pojęcie wysokości gran.	Zna wzory i oblicza objętość prostopadłościanu, sześciianu, graniastosłupa. Zna i zamienia jednostki objętości. Zna pojęcie wysokości gran.	prostopadłościanu/graniastosłupa.		
<b>STATYSTYKA</b>				
<b>Uczeń:</b> Zna pojęcia: diagramu słupkowego kołowego, wykresu. Rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji Odczytuje informacje z tabeli, wykresu, diagramu. Zna pojęcie i oblicza średnią arytmetyczną. Zna pojęcie i umie zebrać dane statystyczne. Zna pojęcie i określa zdarzenie losowe w doświadczeniu.	<b>Uczeń:</b> Układa pytania do prezentowanych danych. Rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze średnią. Opracowuje dane statystyczne. Prezentuje dane statystyczne. Oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia.	<b>Uczeń:</b> Interpretuje prezentowane informacje. Oblicza średnią arytmetyczną. Opracowuje dane statystyczne. Zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego. Określa zdarzenia losowe w doświadczeniu.	<b>Uczeń:</b> Interpretuje prezentowane informacje. Prezentuje dane w korzystnej formie. Prezentuje dane statystyczne. Oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia.	

*Umiejętności spoza nowej podstawy programowej zaznaczono szarym paskiem.*

**KLASA DRUGA GIMNAZJUM**

Ocena dopuszczająca poziom wymagań: konieczny (K)	Ocena dostateczna poziom wymagań: podstawowy (P)	Ocena dobra poziom wymagań: rozszerzający (R)	Ocena bardzo dobra poziom wymagań: dopelniający (D)	Ocena celująca poziom wymagań: wykraczający (W)
<b>POTĘGI</b>				
<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym i oblicza ją. Porównuje ,mnoży i dzieli potęgi o tych samych podstawach. Potęguje potęgę, iloraz i iloczyn Doprowadza wyrażenia do prostszej postaci stosując działania na potęgach. Zna pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym Zna pojęcie notacji wykładniczej.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Zapisuje liczby w postaci potęgi. Określa znak potęgi. Porównuje potęgi o takich samych wykładnikach. Zapisuje w postaci potęgi: iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach, i o takich samych wykładnikach i na odwrót. Zna pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym, oblicza ją i zamienia na potęgę. o wykładnikach naturalnych Zapisuje liczbę w notacji wykładniczej. Oblicza wartość wyrażen arytm.. zawierających potęgi.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Zapisuje liczbę w postaci iloczynu potęg. Porównuje potęgi sprowadzając do tej samej podstawy. Doprowadza wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach. Oblicza potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym. Rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi. Rozwiązuje zadania tekstowe z działaniami na potęgach. Wykonuje porównanie ilorazowe potęg o wykładnikach ujemnych. Wykonuje działania na potęgach o wykładnikach całkowitych. Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi o wykładnikach całkowitych. Wykonuje porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Zapisuje liczbę w systemach nie dziesiętkowych i odwrotnie. Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z potęgami. Przekształca wyrażenia arytmetyczne zawierające potęgi Porównuje potęgi korzystając z potęgowania potęgi. Doprowadza wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach w zadaniach nietypowych.</p>
<b>PIERWIĄSTKI</b>				
<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcia: pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby, liczby niewymiernej, wymiernej</p>	<p><b>Uczeń :</b> Oblicza pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby. Szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki. Oblicza pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia</p>	<p><b>Uczeń:</b> Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki. Szacuje liczbę niewymierną. Włącza czynnik pod znak</p>	<p><b>Uczeń:</b> Porównuje pierwiastki podnosząc do odpowiedniej potęgi.</p>

*Szkoła Podstawowa nr3 im. Jana Pawła II w Gdańsku  
(Gimnazjum nr 3 im. Jana Pawła II w Gdańsku)*

<p>i rzeczywistej. Zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu, pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześcienu dowolnej liczby. Oblicza pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcienu dowolnej liczby. Mnoży i dzieli pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia.</p>	<p>Określa na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest wymierna, czy niewymierna. Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki. Wyłącza czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka. Stosuje wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażień.</p>	<p>z sześcienu dowolnej liczby. Stosuje wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażień.</p>	<p>pierwiastka. Wykonuje działania na liczbach niewymiernych. Doprowadza wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci. Usuwa niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków.</p>	
<b>DLUGOŚĆ OKRĘGU I POLE KOŁA</b>				
<p><b>Uczeń:</b> Zna wzór na obliczanie długości okręgu, pole koła, zna liczbę <math>\pi</math>. Oblicza długość okręgu i pole koła znając jego promień lub średnicę. Zna pojęcia: kąta środkowego, łuku, wycinka koła. Oblicza długość łuku, pole wycinka koła.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Wyznacza promień lub średnicę okręgu/koła, znając jego długość/pole. Rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur/pól figur. Oblicza; pole pierścienia kołowego, długość łuku, długość figury złożonej z łuków i odcinków, pole wycinka koła, pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rozumie sposób wyznaczenia liczby <math>\pi</math>. Wyznacza promień/średnicę koła, znając jego pole. Oblicza: długość figury złożonej z łuków i odcinków, pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła. Oblicza promień okręgu/koła, znając miarę kąta środkowego i długość łuku/pole wycinka. Rozwiązuje zadania tekstowe związane z długością okręgu obwodami i polami figur.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rozwiązuje zadania tekstowe związane porównywaniem obwodów i pól figur. Oblicza pole koła, znając jego obwód i odwrotnie. Oblicza pole nietypowej figury wykorzystując wzór na pole koła.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rozwiązuje zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur.</p>
<b>WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</b>				
<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcia: wyrażenia alg., jednomianu, jednomianu uporządkowanego, jednomianów podobnych.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Opisuje za pomocą wyrażen alg. związki pomiędzy różnymi wielkościami.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Doprowadza wyrażenie alg. do prostszej postaci. Wyłącza wspólny czynnik przed nawias.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Buduje i odczytuje wyr. alg. o konstrukcji wielodziałaniowej. Stosuje dodawanie i odejmowanie sum alg. w zadaniach tekstowych</p>	<p><b>Uczeń:</b> Wykorzystuje wyrażenia alg. do rozwiązywania zadań związanych z podzielnością i dzieleniem z resztą.</p>

*Szkoła Podstawowa nr3 im. Jana Pawła II w Gdańsku  
(Gimnazjum nr 3 im. Jana Pawła II w Gdańsku)*

<p>Buduje proste wyrażenia alg Wskazuje współczynnik liczbowy jednomianu. Redukuje wyrazy podobne, dodaje i odejmuje sumy algebraiczne. Oblicza wartość liczbową wyrażenia. Mnoży i dzieli sumę algebraiczną przez liczbę wymierną. Mnoży sumę algebraiczną przez jednomian i sumy algebraiczne.</p>	<p>Odczytuje wyrażenia alg. Porządkuje jednomiany. Doprowadza wyr. alg. do prostszej postaci. Oblicza wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych. Wyłącza wspólny czynnik przed nawias. Zapisuje pole figury w postaci wyrażenia algebraicznego.</p> <p>Zna wzory na kwadrat sumy, na kwadrat różnicy oraz różnice kwadratów.</p>	<p>Mnoży sumy algebraiczne. Interpretuje geometrycznie iloczyn sum algebraicznych.</p> <p>Przekształca wyrażenia algebraiczne stosując wzory skróconego mnożenia.</p>	<p>Stosuje mnożenie jednomianów przez sumy alg. w zadaniach tekstowych. Doprowadza wyrażenia alg. do prostszej postaci stosując mnożenie sum algebraicznych.</p> <p>Wykorzystuje wzory skróconego mnożenia do obliczeń wartości wyrażeń, w których występują kwadraty liczb.</p>	<p>Stosuje mnożenie sum alg. w zadaniach tekstowych. Wykorzystuje wzory skróconego mnożenia do zadań o własnościach liczb.</p> <p>Wykorzystuje wzory skróconego mnożenia do obliczania pól i rozwiązywania zadań na dowodzenie.</p>
<b>UKŁADY RÓWNAŃ</b>				
<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcia: układu równań, rozwiązania układu równań. Rozwiązuje układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania i metodą przeciwnych współczynników.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Podaje przykładowe rozwiązanie równania I stopnia z dwiema niewiadomymi i przykłady par liczb spełniających układ równań. Zapisuje treść zadania w postaci układu równań. Sprawdza, czy dana para liczb spełnia układ równań. Zna pojęcia: układ oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny. Rozwiązuje proste zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Zapisuje treść zadania w postaci układu równań. Rozwiązuje układy równań I stopnia z dwiema niewiadomymi. Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem układu równań.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Tworzy układ równań o danym rozwiązaniu. Rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań. Dobiera współczynniki układu równań, aby otrzymać żądany rodzaj układu.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rozwiązuje układ równań z większą ilością niewiadomych. Rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów.</p>

<b>TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE</b>				
<p><b>Uczeń:</b> Zna twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie odwrotne. Oblicza długość przeciwprostokątnej. Sprawdza, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny. Wskazuje trójkąt prostokątny w figurze. Odczytuje odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych. Zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu i długości wysokości trójkąta równobocznego. Oblicza długość przekątnej kwadratu, znając jego bok.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Stosuje tw. Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombów. Wyznacza odległość między dwoma punktami o współrzędnych całkowitych. Zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego. Oblicza wysokość /pole trójkąta równobocznego, znając jego bok. Oblicza bok i pole kwadratu, znając jego przekątną. Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego. Zna zależność między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rozumie konstrukcję odcinka o długości niewymiernej. Sprawdza, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny. Oblicza długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych. Wyprowadza wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu i wysokość trójkąta równobocznego. Rozwiązuje trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°</p>	<p><b>Uczeń:</b> Konstruuje odcinek o długości niewymiernej. Stosuje twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa w zadaniach tekstowych. Stosuje twierdzenie Pitagorasa w zadaniach rachunkowych i konstrukcyjnych Sprawdza, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych. Oblicza długość boku / pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość. Rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Konstruuje kwadraty o polu równym sumie pól danych Kwadratów. Uzasadnia twierdzenie Pitagorasa. Określa rodzaj trójkąta znając jego boki. Rozwiązuje zad. tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego.</p>
<b>WIELOKĄTY I OKRĘGI</b>				
<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcia: okręgu opisanego na wielokącie, stycznej do okręgu, okręgu wpisanego w wielokąt, wielokąta foremnego. Konstruuje: okrąg opisany na trójkącie, styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu, okrąg wpisany w trójkąt, sześciokąt i ośmiokąt foremny.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Określa położenie środka okręgu opisanego na trójkącie prostokątnym, ostrokątnym, rozwartokątnym. Oblicza pole trójkąta znając jego boki i promień okręgu wpisanego, oblicz miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego, długość promienia.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Wykorzystuje twierdzenie o trójkącie prostokątnym wpisanym w okrąg. Zna twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności. Konstruuje okrąg styczny</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rozwiązuje zadania typowe - konstrukcyjne i rachunkowe, związane z okręgiem opisanym na trójkącie, ze styczną do okręgu, z okręgiem wpisanym w trójkąt, okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnych. Zna warunek wpisywania</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rozwiązuje zadania nietypowe - konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu, z okręgiem wpisanym w trójkąt, z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnych.</p>

*Szkoła Podstawowa nr3 im. Jana Pawła II w Gdańsku  
(Gimnazjum nr 3 im. Jana Pawła II w Gdańsku)*

<p>Konstruuje: okrąg opisany na trójkącie, styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu, okrąg wpisany w trójkąt, sześciokąt i ośmiokąt foremny wpisany w okrąg o danym promieniu. Oblicza długość promienia okręgu wpisanego w kwadrat o danym boku. Wpisuje i opisuje okrąg na wielokącie.</p>	<p>Oblicza pole i obwód koła opisanego i wpisanego w kwadrat lub w trójkąt równoboczny o danym boku. Wskazuje wielokąty foremne środkowo-symetryczne, podaje ilość osi symetrii. Rozwiązuje zadania tekstowe związane z okręgami i wielokątami foremnymi.</p>	<p>w danym punkcie do ramion kąta ostrego. Rozwiązuje zad. tekstowe związane z wielokątami foremnymi. Oblicza długość promienia, pole, obwód koła opisanego i wpisanego w trójkąt równoboczny o danym boku.</p>	<p>i opisywania okręgu na czworokącie.</p>	
<b>GRANIASTOSŁUPY</b>				
<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcia: sześcianu, prostopadłościanu, graniastosłupa prostego, prawidłowego, siatki, pola powierzchni graniastosłupa. Zna budowę graniastosłupa i sposób tworzenia ich nazw. Zna wzór na obliczanie pola powierzchni i objętość sześcianu, prostopadłościanu i graniastosłupa. Kreśli siatkę graniastosłupa o podstawie trójkąta lub czworokąta. Zna jednostki objętości. Oblicza objętość sześcianu, prostopadłościanu, graniastosłupa. Zna pojęcie przekątnej ściany graniastosłupa i przekątnej graniastosłupa.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Wskazuje na rysunku i na modelu krawędzie, ściany przekątną ściany bocznej oraz przekątną graniastosłupa. Określa liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian gran. Oblicza sumę długości krawędzi graniastosłupa. Rozpoznaje siatkę graniastosłupa, kreśli siatkę gran. o podstawie dowolnego wielokąta. Oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa. Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem powierzchni i objętością graniastosłupa prostego Zamienia jednostki objętości.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Kreśli siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta. Oblicza pole powierzchni graniastosłupa. Wykorzystuje wzór na objętość graniastosłupa. Oblicza długość przekątnej ściany graniastosłupa jako przekątnej prostokąta.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rozwiązuje zadanie typowe tekstowe związane z polem powierzchni i objętością graniastosłupa. Oblicza długość przekątnej dowolnej ściany i przekątnej graniastosłupa. Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z długościami, krawędzi, przekątnych, polem i objętością graniastosłupa.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rozwiązuje nietypowe zadanie związane z rzutem Graniastosłupa. Rozwiązuje zadanie tekstowe nietypowe związane z polem powierzchni i objętością graniastosłupa prostego. Rozwiązuje zadanie tekstowe nietypowe związane z długościami przekątnych.</p>

*Szkoła Podstawowa nr3 im. Jana Pawła II w Gdańsku  
(Gimnazjum nr 3 im. Jana Pawła II w Gdańsku)*

<b>OSTROŚLUPY</b>				
<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcia: ostrosłupa, ostrosłupa prawidłowego, czworościanu, czworościanu foremego, wysokości ostrosłupa, wysokości ściany bocznej, przekroju ostrosłupa. Zna budowę i sposób tworzenia nazw ostrosłupów. Kreśli siatkę ostrosłupa. Zna wzór na obliczanie pola powierzchni i objętość ostrosłupa. Oblicza pole i objętość ostrosłupa prawidłowego. Wskazuje trójkąt prostokątny, w którym występuje dany odcinek.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Określa ilość wierzchołków, krawędzi, ścian oraz sumę długości krawędzi ostrosłupa. Rysuje ostrosłup w rzucie równoległym. Oblicza pole powierzchni jako pole siatki. Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem powierzchni i objętością ostrosłupa. Stosuje twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków.</p> <p style="background-color: #cccccc;">Określa rodzaj figury powstałej z przekroju bryły. Oblicza pole przekroju bryły.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Oblicza sumę długości krawędzi ostrosłupa. Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem powierzchni i objętością ostrosłupa. Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z długością pewnych odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi, z odcinkami, z polem powierzchni i objętością ostrosłupa. Oblicza pole przekroju graniastosłupa i ostrosłupa.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rozwiązuje zadanie tekstowe nietypowe związane z polem powierzchni i objętością ostrosłupa i graniastosłupa. Rozwiązuje zadanie tekstowe z przekrojami ostrosłupa i graniastosłupa.</p>
<b>STATYSTYKA</b>				
<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcia: diagramu słupkowego i kołowego, wykresu, średniej, mediany, danych statystycznych. Rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji. Odczytuje informacje z tabeli, wykresu, diagramu. Oblicza średnią arytmetyczną Wskazuje medianę. Zbiera dane statystyczne. Zna pojęcie zdarzenia losowego i podać zdarzenia losowe w doświadczeniu.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcie tabeli łądugowo – listkowej. Odczytuje informacje z tabeli łądugowo – listkowej. Układa pytania do prezentowanych danych. Rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze średnią. Opracowuje dane statystyczne. Prezentuje dane statystyczne. Zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Interpretuje prezentowane informacje. Rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze średnią i medianą. Opracowuje dane statystyczne Podaje zdarzenia losowe w doświadczeniu. Oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Prezentuje dane statystyczne w korzystnej formie. Ocena zdarzenia mniej i bardziej prawdopodobne, zdarzenia pewne i zdarzenia niemożliwe.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rozwiązuje trudniejsze zadanie tekstowe związane ze średnią, modą i medianą.</p>

*Tematy nieobowiązkowe oznaczono szarym paskiem*

Szkoła Podstawowa nr3 im. Jana Pawła II w Gdańsku  
(Gimnazjum nr 3 im. Jana Pawła II w Gdańsku)  
**KLASA TRZECIA GIMNAZJUM**

Ocena dopuszczająca poziom wymagań: konieczny (K)	Ocena dostateczna poziom wymagań: podstawowy (P)	Ocena dobra poziom wymagań: rozszerzający (R)	Ocena bardzo dobra poziom wymagań: dopelniający (D)	Ocena celująca poziom wymagań: wykraczający (W)
<b>LICZBY I WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</b>				
<p><b>Uczeń:</b> Zna zasady zapisu liczb w notacji wykładniczej. Zaokrągla wynik działań do podanego rzędu. Zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim. Zna pojęcia liczb: naturalnych, całkowitych, wymiernych, niewymiernych, rzeczywistych. Umie podać rozwinięcia dziesiętne ułamka zwykłego. Oblicza potęgi o wykładniku naturalnym. Oblicza pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciانami liczb wymiernych. Zna wzory na potęgach i pierwiastkach. Zamienia procent na ułamek i odwrotnie. Oblicza procent danej liczny. Buduje proste wyrażenia algebraiczne. Przeprowadza redukcję wyrazów podobnych. Mnoży jednomiany i sumy algebraiczne przez jednomian. Zna pojęcie równania, układów równań.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Zapisuje liczbę w notacji wykładniczej. Porównuje liczby przedstawione w różny sposób. Zapisuje i odczytuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim. Odczytuje współrzędną punktu na osi liczbowej. Oblicza potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym. Wykonuje działania łączne na liczbach. Usuwa niewymierność z mianownika. Oblicza liczbę na podstawie danego procentu. Oblicza jakim procentem jednej liczby jest druga liczba. Redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej. Przekształca proste wyrażenia algebraiczne. Wylacza wspólny czynnik przed znak pierwiastka. Rozwiązuje proste równania, układy równań stosując różne metody. Przekształca wzory.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Umie zastosować notację wykładniczą w praktyce. Zna inne systemy zapisywania liczb. Zapisuje i odczytuje w systemie rzymskim liczby większe od 4000. Szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki. Oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań. Rozwiązuje zadania tekstowe związane z procentami. Wylacza wspólny czynnik przed nawias. Rozwiązuje układy równań stosując metody podstawienia, przeciwnych współczynników lub korzystając z proporcji.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb. Szacuje wartości w zadaniach tekstowych. Rozwiązuje zadania tekstowe z działaniami na liczbach. Przekształca wyrażenia algebraiczne.  Stosuje wzory skróconego mnożenia w przekształceniach wyrażeń algebraicznych. Usuwa niewymierność z mianownika stosując wzory skróconego mnożenia.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Przedstawia liczby w systemie dwójkowym i trójkowym. Stosuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach tekstowych.</p>



*Szkoła Podstawowa nr3 im. Jana Pawła II w Gdańsku  
(Gimnazjum nr 3 im. Jana Pawła II w Gdańsku)*

<b>FUNKCJE</b>				
<p><b>Uczeń:</b> Odczytuje informacje z wykresu. Zna pojęcie funkcji Zna pojęcia: dziedzina, argument, wartość funkcji, zmienna zależna i niezależna. Zna pojęcie miejsca zerowego. Przedstawia funkcję za pomocą opisu słownego, wzoru, grafu, wykresu i tabelki. Odczytuje wartość funkcji dla danego argumentu lub argument dla danej wartości z tabelki, wykresu i grafu. Sprawdza rachunkowo i na wykresie, czy punkt należy do wykresu funkcji. Odczytuje z wykresu miejsce zerowe funkcji.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Przedstawia funkcję za pomocą opisu słownego, grafu i tabelki. Wyznacza na podstawie wzoru argument dla danej wartości funkcji i odwrotnie. Określa na podstawie wykresu funkcji jej monotoniczność. Odczytuje z wykresu zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne. Rozpoznaje wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalne. Zna kształt linii będącej wykresem wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalnych.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Odczytuje, porównuje, interpretuje informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych. Przedstawia funkcję za pomocą grafu, tabelki i wzoru. Oblicza miejsce zerowe funkcji na podstawie jej wzoru. Odczytuje z wykresu argumenty, dla których funkcja przyjmuje największą lub najmniejszą wartość. Zna nazwy wykresów niektórych funkcji ( liniowa, parabola). Opisuje wzorem dane wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalne. Rysuje wykres funkcji typu <math>y = ax</math>, jeśli dziedziną jest zbiór liczb rzeczywistych.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Dopasowuje wzory do wykresów funkcji. Zastępuje wzorem opis słowny funkcji. Odczytuje z wykresu zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje określone wartości. Oblicza współrzędne punktów przecięcia się wykresu z osiami układu współrzędnych. Rozwiązuje zadania tekstowe związane z wielkościami wprost i odwrotnie proporcjonalnymi.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rysuje na podstawie wzoru wykres funkcji. Rozwiązuje zadania tekstowe związane z wykresem funkcji i jej wzorem</p>
<b>FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</b>				
<p><b>Uczeń:</b> Zna podstawowe własności trójkątów. Oblicza brakujący kąt lub bok z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa. Zna podstawowe własności każdego czworokąta. Oblicza pole czworokąta. Oblicza miary kątów w danym czworokącie. Oblicza pole i obwód koła. Rozpoznaje wielokąt wpisany</p>	<p><b>Uczeń:</b> Podaje klasyfikację trójkątów ze względu na kąty i boki. Oblicza pole i obwód trójkąta w układzie współrzędnych. Oblicza odległość między środkami dwóch okręgów w różnym ich położeniu. Oblicza pole i obwód wielokąta. Buduje figurę posiadającą oś symetrii i nie posiadającą środka symetrii. Buduje figurę o określonej ilości osi symetrii.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Oblicza wysokość trójkąta równobocznego. Oblicza bok trójkąta o kątach <math>45^\circ, 45^\circ, 90^\circ</math> lub <math>30^\circ, 60^\circ, 90^\circ</math>. Zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego pole lub obwód danego czworokąta. Oblicza pole i obwód wielokąta, używając twierdzenia Pitagorasa. Oblicza pole i obwód figury złożonej z wycinków koła. Oblicza kąty w kole stosując</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rozwiązuje zadanie wymagające zastosowania różnych poznanych wiadomości o czworokątach. Rozwiązuje zadanie problemowe wymagające stosowania wiadomości i umiejętności o symetriach. Rozwiązuje zadanie problemowe stosując poznane wiadomości i umiejętności o wielokątach i okręgach.</p>	

*Szkoła Podstawowa nr3 im. Jana Pawła II w Gdańsku  
(Gimnazjum nr 3 im. Jana Pawła II w Gdańsku)*

<p>i opisany na okręgu. Konstruuje symetralną odcinka i dwusieczną kąta. Opisuje okrąg na trójkącie. Wpisuje okrąg w trójkąt. Kreśli obraz figury symetrycznej do danej względem prostej lub punktu. Wskazuje środek lub osie symetrii figury.</p>		<p>twierdzenia o kątach w kole. Określa położenie dwóch okręgów znając odległość między środkami tych okręgów. Konstruuje wielokąt foremny i podaje najważniejsze własności. Kreśli figurę o podanych własnościach związanych z liczbą osi symetrii lub środkiem symetrii.</p>		
<b>FIGURY PODOBNE</b>				
<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcie figur podobnych i skali podobieństwa. Określa skalę podobieństwa. Zna wzór na stosunek pól figur podobnych. Zna cechę podobieństwa prostokątów. Zna cechę podobieństwa trójkątów prostokątnych.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Zna warunki podobieństwa wielokątów. Podaje wymiary figury podobnej w danej skali Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z figurami podobnymi. Oblicza pole figury podobnej znając skalę podobieństwa. Oblicza skalę podobieństwa znając pola figur podobnych. Sprawdza, czy trójkąty są podobne.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Oblicza pole figury podobnej. Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z prostokątami podobnymi i trójkątami prostokątnymi podobnymi. Określa długości boków trójkąta prostokątnego podobnego, znając skalę podobieństwa. Uzasadnia podobieństwo trójkątów prostokątnych.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polami figur podobnych. Stosuje jednokładność do powiększania lub pomniejszania figury w podanej skali. Rozwiązuje zadanie tekstowe wykorzystując cechy trójkątów podobnych.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Za konstrukcję złotego podziału prostokąta.</p>
<b>BRYŁY</b>				
<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcie i budowę: graniastosłupa, ostrosłupa, walca, stożka, kuli. Zna pojęcie brył prostych i prawidłowych oraz obrotowych. Określa ilość wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa, ostrosłupa. Oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa, ostrosłupa, walca, stożka, kuli podstawiając do wzoru. Określa rodzaj i wymiary bryły</p>	<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcie przekroju graniastosłupa, walca, stożka, kuli. Zamienia jednostki pola i objętości. Kreśli siatkę graniastosłupa, ostrosłupa, walca, stożka. Rozwiązuje zadania tekstowe związane z graniastosłupem, ostrosłupem. Zna pojęcie kąta rozwarcia stożka. Oblicza pole przekroju osiowego bryły obrotowej.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Stosuje twierdzenie Pitagorasa w zadaniach. Stosuje w zadaniach o bryłach własności trójkątów prostokątnych 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>. Zna pojęcie przekroju ostrosłupa. Oblicza pole przekroju osiowego bryły obrotowej.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z graniastosłupem, ostrosłupem, bryłami obrotowymi. Oblicza pole przekroju kuli o danym promieniu, wykonanego w danej odległości od środka. Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z zamianą kształtu brył przy stałej objętości. Oblicza pole powierzchni i objętość nietypowej bryły,</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rozwiązuje zadania tekstowe związane ze stożkiem ściętym.</p>

*Szkoła Podstawowa nr3 im. Jana Pawła II w Gdańsku  
(Gimnazjum nr 3 im. Jana Pawła II w Gdańsku)*

powstałej w wyniku obrotu danej figury wokół osi obrotu.			powstałej w wyniku obrotu danej figury wokół osi obrotu	
<b>MATEMATYKA W ZASTOSOWANIACH</b>				
<p><b>Uczeń:</b> Zna pojęcie i umie się posługiwać jednostkami miary. Odczytuje informacje przedstawione w formie tekstu, tabeli, schematu. Zna i rozumie pojęcie diagramu, mapy, skali mapy. Umie ustalić skalę mapy. Zna pojęcie oprocentowania, cena netto, cena brutto, podatek VAT. Zna zależność między prędkością, drogą i czasem.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rozumie zasadę zamiany jednostek. Zamienia jednostki w praktyce. Wykonuje obliczenia procentowe w sytuacjach praktycznych. Ustala odległości na mapie o danej skali. Rozwiązuje zadania tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem. Rozwiązuje zadania dotyczące zmian długości, objętości, ciśnienia, temperatury, gęstości.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Zamienia jednostki nietypowe. Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z mapą Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków. Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z oprocentowaniem. Sporządza wykres wielkości podanych w tabeli oraz odczytuje z niego potrzebne informacje.</p>	<p><b>Uczeń:</b> Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem na bazie wykresu.</p>	

*Tematy nieobowiązkowe oznaczono szarym paskiem*

## **V. PROPONOWANE NARZĘDZIA OCENIANIA:**

### **1. Formy ustne:**

- a) odpowiedzi
- b) aktywność na lekcjach
- c) prezentacja

### **2. Formy pisemne**

- a) testy
- b) sprawdziany
- c) kartkówki
- d) prace domowe
- e) prace wykonane na lekcji
- f) projekt (np. album, gazetka itp.)

### **3. Formy praktyczne**

- a) realizacja projektów (np. albumy, gazetki, modele, przedstawienia)
- b) pomoce dydaktyczne

## **VI. SPOSOBY POSTĘPOWANIA Z UCZNIAMI O SPECYFICZNYCH TRUDNOŚCIACH W NAUCE W ZAKRESIE OCENIANIA** (dysleksja, dysortografia, dysgrafia, dyskalkulia)

Uwzględniając zróżnicowane potrzeby edukacyjne uczniów nauczyciele dostosowują wymagania edukacyjne do możliwości intelektualnych uczniów i zaleceń poradni psychologiczno-pedagogicznej. W szkole organizowane są zajęcia zwiększające szanse edukacyjne uczniów mających trudności w nauce matematyki.

## **VII. MODYFIKACJE WYNIKAJĄCE Z BIEŻĄCEGO MONITOROWANIA FUNKCJONOWANIA PRZEDMIOTOWEGO SYSTEMU OCENIANIA**

Spotkania zespołu przedmiotowego dotyczących funkcjonowania PSO:

- Określenie mocnych i słabych stron PSO ( analiza SWOT)
- Wyciągnięcie wniosków dotyczących zmian w PSO.