

**WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY
Z MATEMATYKI W KLASIE VIII W ROKU SZKOLNYM 2025/26.**

Dział 1. Liczby i działania.

Wymaganie z podstawy programowej	Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną	Wymagania na ocenę dobrą	Wymagania na ocenę bardzo dobrą	Wymagania na ocenę celującą.
I Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 1) liczby w zakresie do 3000 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim.	- odczytuje liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 30 - przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiętkowym w zakresie do 30	- odczytuje liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 3000 - przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiętkowym w zakresie do 3000	- porównuje liczby zapisane w systemie dziesiętkowym z liczbami zapisanymi w systemie rzymskim	- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem liczb zapisanych w systemie rzymskim	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem liczb zapisanych w systemie rzymskim
II Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 7) rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także gdy na istnienie dzielnika właściwego wskazuje cecha podzielności; 11) znajduje największy wspólny dzielnik (NWD) i najmniejszą wspólną wielokrotność (NWW)	- zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej - zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej - zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej - znajduje NWD oraz NWW dwóch liczb naturalnych w prostych przypadkach - zna cechy podzielności liczb	- rozumie pojęcie wielokrotności liczby naturalnej i wyznacza kilka wielokrotności liczby naturalnej w prostych przypadkach - wyznacza wszystkie dzielniki liczby naturalnej w prostych przypadkach - rozumie pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej - znajduje NWD oraz NWW dwóch liczb naturalnych	- wyznacza wszystkie dzielniki liczby naturalnej - wyznacza kilka wielokrotności liczby naturalnej - sprawdza, czy podane liczby są dzielnikami danej liczby - przedstawia dane liczby w postaci iloczynu liczb pierwszych	- przedstawia dane liczby w postaci iloczynu liczb pierwszych w trudniejszych przypadkach - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem własności liczb naturalnych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

dwóch liczb naturalnych co najwyżej trzycyfrowych metodą rozkładu na czynniki. 12) rozpoznaje wielokrotności danej liczby (...); 12) rozpoznaje liczby pierwsze, liczby złożone 14) rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze, co najwyżej trzycyfrowe, w przypadku gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10.		- stosuje cechy podzielności liczb			
V Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 9) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych	- dodaje i odejmuje liczby wymierne - sprowadza ułamki do wspólnego mianownika w prostszych przypadkach - mnoży i dzieli liczby wymierne - zna kolejność wykonywania działań - wykonuje działania na liczbach wymiernych w prostych przypadkach	- rozumie pojęcie liczby wymiernej - rozpoznaje liczby wymierne - stosuje kolejność wykonywania działań - wykonuje działania na liczbach wymiernych	- wykonuje działania na liczbach wymiernych w trudniejszych przypadkach - porównuje potęgi liczb wymiernych - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych	- oblicza wartości trudniejszych wyrażeń arytmetycznych, w których występują zarówno ułamki zwykłe, jak i liczby mieszane oraz kilka działań mnożenia, dzielenia lub potęgowania - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych	- rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie działań na liczbach wymiernych

I Potęgi o podstawach wymiernych. Uczeń: 1) zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim; 2) mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich; 3) mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach; 4) podnosi potęgę do potęgi; 5) odczytuje i zapisuje liczby w notacji wykładniczej $\cdot 10$, gdy $1 \leq \leq 10$, jest liczbą całkowitą. II Pierwiastki. Uczeń: 1) oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych; 2) szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub	- oblicza wartości potęg o wykładniku całkowitym dodatnim i całkowitej podstawie - stosuje regułę mnożenia potęg o tym samym wykładniku całkowitym dodatnim - stosuje regułę mnożenia lub dzielenia potęg o tej samej podstawie i wykładniku całkowitym dodatnim - stosuje regułę potęgowania potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich - zna pojęcie notacji wykładniczej - oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych	- rozumie pojęcie notacji wykładniczej - zapisuje bardzo duże oraz bardzo małe liczby w notacji wykładniczej - stosuje regułę mnożenia lub dzielenia dwóch pierwiastków drugiego lub trzeciego stopnia - rozkłada całkowitą liczbę podpierwiastkową w pierwiastkach kwadratowych i sześciennych na takie dwa czynniki, aby jeden z nich był odpowiednio kwadratem lub sześcianem liczby całkowitej - wyłącza czynnik naturalny przed pierwiastek i włącza czynnik naturalny pod pierwiastek	- stosuje łącznie wzory dotyczące mnożenia, potęgowania potęg o wykładniku naturalnym do obliczania wartości prostego wyrażenia - oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu oraz przedstawia pierwiastek w postaci iloczynu lub ilorazu pierwiastków - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem notacji wykładniczej	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, np. zadania na dowodzenie z zastosowaniem potęg o wykładniku naturalnym i pierwiastków - stosuje twierdzenia dotyczące potęgowania i pierwiastkowania do obliczania wartości złożonych wyrażeń - porządkuje, np. rosnąco, potęgi o wykładniku naturalnym i pierwiastki - porównuje wartości potęg lub pierwiastków	- odczytuje i zapisuje liczby w notacji wykładniczej $\cdot 10$, gdy $1 \leq \leq 10$, jest liczbą całkowitą. - szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego oraz wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki; - porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną oraz znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od takiej wartości, na przykład znajduje liczbę całkowitą a taką, że: $a \leq \sqrt{137} < a + 1$
---	--	---	---	---	---

sześciennego oraz wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki;					
---	--	--	--	--	--

Dział 2. Wyrażenia algebraiczne i równania.

Wymaganie z podstawy programowej	Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną	Wymagania na ocenę dobrą	Wymagania na ocenę bardzo dobrą	Wymagania na ocenę celującą.
IV.Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich. Uczeń: 1) porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne; 2) dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych; 3) mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany; 4) mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych.	- zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne - potrafi wskazać współczynniki liczbowe sumy algebraicznej - zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych - umie budować proste wyrażenia algebraiczne - umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej - umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne	- umie mnożyć jednomiany oraz sumę algebraiczną przez sumy algebraiczne - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu go do postaci dogodnej do obliczeń - porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne - mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany - mnoży dwumian przez dwumian, dokonując	- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne - umie przekształcić wzór - dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych - oblicza wartości liczbowe złożonych wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych	- umie przekształcić skomplikowany wzór - zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych - przekształca wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach geometrycznych (np. pól figur) i fizycznych (np. dotyczących prędkości, drogi i czasu) - podnosi dwumian do kwadratu	- umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych - umie przekształcić skomplikowane wzory

	- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania	redukcji wyrazów podobnych			
VI Równania z jedną niewiadomą. Uczeń: 1) sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (stopnia pierwszego, drugiego lub trzeciego) z jedną niewiadomą 2) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych; 3) rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażen algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą; 4) rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym także z obliczeniami procentowymi; 5) przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach geometrycznych (np. pól figur) i fizycznych	- zna pojęcie równania - zna metodę równań równoważnych - rozumie pojęcie rozwiązania równania - potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania - umie rozwiązać proste równanie	- zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych - umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe - umie rozwiązać proste zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań równoważnych - zapisuje rozwiązania zadań w postaci równania - rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażen algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą	- umie rozwiązywać równania, w których występują nawiasy - umie rozwiązać równanie, korzystając z własności proporcji - rozwiązuje proste zadanie tekstowe z jedną niewiadomą	- umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażen algebraicznych - umie rozwiązać trudniejsze równanie, które wymaga kilku przekształceń - rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym także z obliczeniami procentowymi - rozwiązuje zadania tekstowe z wiekiem, monetami - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby	- rozwiązuje równania o podwyższonym stopniu trudności - stosuje wyrażenia algebraiczne do rozwiązywania zadań na dowodzenie - rozwiązuje skomplikowane zadania, w których występują obliczenia procentowe, za pomocą równań - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent

(np. dotyczących prędkości, drogi i czasu).					
VII Proporcjonalność prosta. Uczeń: 1) podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych; 2) wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej, na przykład wartość zakupionego towaru w zależności od liczby sztuk towaru, ilość zużytego paliwa w zależności od liczby przejechanych kilometrów, liczby przeczytanych stron książki w zależności od czasu jej czytania itp.;	- zna pojęcie proporcji	- rozpoznaje wielkości wprost proporcjonalne na podstawie tabelki i opisu słownego	- rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem własności wielkości wprost proporcjonalnych	- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem własności wielkości wprost proporcjonalnych w życiu codziennym	- wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej, na przykład wartość zakupionego towaru w zależności od liczby sztuk towaru, ilość zużytego paliwa w zależności od liczby przejechanych kilometrów, liczby przeczytanych stron książki w zależności od czasu jej czytania itp.;

Dział 3. Figury geometryczne na płaszczyźnie.

Wymaganie z podstawy programowej	Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną	Wymagania na ocenę dobrą	Wymagania na ocenę bardzo dobrą	Wymagania na ocenę celującą.
VIII Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń: 1) zna i stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych (z wykorzystaniem zależności między kątami przyległymi); 2) przedstawia na płaszczyźnie dwie proste w różnych położeniach względem siebie, w szczególności proste prostopadłe i proste równoległe; 3) korzysta z własności prostych równoległych, w szczególności stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych; 4) zna i stosuje cechy przystawiania trójkątów; 5) zna i stosuje własności trójkątów równoramiennych (równość kątów przy podstawie); zna i stosuje własności trójkątów równoramiennych (równość kątów przy podstawie); 6) zna nierówność trójkąta i wie, kiedy zachodzi równość; 7) wykonuje proste obliczenia geometryczne wykorzystując sumę kątów wewnętrznych trójkąta i własności trójkątów równoramiennych; 8) zna i stosuje w sytuacjach praktycznych twierdzenie Pitagorasa	- zna pojęcie trójkąta oraz warunek jego istnienia; - zna wzór na pole trójkąta i czworokąta oraz potrafi obliczyć ich obwody i pola; - wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta; - umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku; - zna i rozumie potrzebę zastosowania twierdzenia Pitagorasa; - zna podstawowe własności figur geometrycznych;	- zna cechy przystawiania trójkątów i umie je rozpoznać; - umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość); - zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu oraz wysokości trójkąta równobocznego i potrafi te wzory zastosować; - zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego i potrafi go zastosować; - umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej; - umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach;	- umie uzasadnić przystawianie trójkątów - umie obliczyć pole wielokąta - umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną; - umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość; - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego;	- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami; - umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów - umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego - stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, a także do wyznaczania długości odcinków	- rozwiązuje nietypowe zadania związane z wielokątami; - rozwiązuje nietypowe zadania związane z twierdzeniem Pitagorasa; - rozwiązuje nietypowe zadania związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego; - wyznacza najkrótszą wysokość trójkąta prostokątnego - przeprowadza proste dowody geometryczne o poziomie trudności nie większym niż w przykładach: a) <i>dany jest ostrokątny trójkąt równoramienny ABC, w którym $AC = BC$. W tym trójkącie poprowadzono wysokość AD. Udowodnij, że kąt ABC jest dwa razy większy od kąta BAD, b) na bokach BC i CD prostokąta ABCD</i>

(bez twierdzenia odwrotnego); 9) przeprowadza proste dowody geometryczne o poziomie trudności nie większym niż w przykładach: a) <i>dany jest ostrokątny trójkąt równoramienny ABC, w którym $AC = BC$. W tym trójkącie poprowadzono wysokość AD. Udowodnij, że kąt ABC jest dwa razy większy od kąta BAD, b) na bokach BC i CD prostokąta ABCD zbudowano, na zewnątrz prostokąta, dwa trójkąty równoboczne BCE i CDF. Udowodnij, że $AE = AF$</i> IX Wielokąty. Uczeń: 1) zna pojęcie wielokąta foremnego; 2) stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, a także do wyznaczania długości odcinków		- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego; rozwiązać trójkąt;			<i>zbudowano, na zewnątrz prostokąta, dwa trójkąty równoboczne BCE i CDF. Udowodnij, że $AE = AF$</i>
X Oś liczbową. Układ współrzędnych na płaszczyźnie. Uczeń: 2) znajduje współrzędne danych (na rysunku) punktów kratowych w układzie współrzędnych na płaszczyźnie; 3) rysuje w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty kratowe o danych współrzędnych całkowitych (dowolnego znaku); 4) znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne)	- zna pojęcie współrzędnej punktu - zna pojęcie odległości punktów na osi liczbowej - oblicza odległość między liczbami naturalnymi na osi liczbowej - zna pojęcie środka odcinka	- oblicza długość odcinka równoległego do osi układu współrzędnych, którego końcami są punkty kratowe w układzie współrzędnych - oblicza współrzędne środka odcinka, gdy jego końce są liczbami całkowitymi	- umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych; - umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych - rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem umiejętności obliczania obwodów oraz pól figur w układzie współrzędnych	- umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych - oblicza obwody i pola figur w układzie współrzędnych	- znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne) oraz znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dany jest jeden koniec i środek - uzasadnia, że pole figury jest daną liczbą - dla danych punktów kratowych A i B znajduje inne punkty kratowe należące do prostej AB

oraz znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dany jest jeden koniec i środek; 5) oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych; 6) dla danych punktów kratowych A i B znajduje inne punkty kratowe należące do prostej AB.					
--	--	--	--	--	--

Dział 4. Koło i okrąg.

Wymaganie z podstawy programowej	Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną	Wymagania na ocenę dobrą	Wymagania na ocenę bardzo dobrą	Wymagania na ocenę celującą.
XIV Długość okręgu i pole koła. Uczeń: 1) oblicza długość okręgu o danym promieniu lub danej średnicy; 2) oblicza promień lub średnicę okręgu o danej długości okręgu; 3) oblicza pole koła o danym promieniu lub danej średnicy; 4) oblicza promień lub średnicę koła o danym polu koła;	- zna pojęcie okręgu oraz koła - zna pojęcie długości okręgu - zna pojęcie liczby π - zna wzór na długość okręgu - zna pojęcie pola koła - zna wzór na pole koła - oblicza pole koła o danym promieniu	- oblicza długość okręgu, gdy dana jest jego średnica - oblicza promień lub średnicę okręgu, gdy dana jest jego długość - oblicza pole koła o danej średnicy - oblicza promień lub średnicę koła o danym polu	- rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem długości okręgu - oblicza obwód koła o danym polu - rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem pola koła	- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem długości okręgu - rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem pola koła	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem długości okręgu - rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem pola koła i Twierdzenia Pitagorasa

Dział 5. Graniastopy i ostropy.

Wymaganie z podstawy programowej	Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną	Wymagania na ocenę dobrą	Wymagania na ocenę bardzo dobrą	Wymagania na ocenę celującą.
Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI oraz XI. Geometria przestrzenna. Uczeń: 1) rozpoznaje graniastopy i ostropy – w tym proste i prawidłowe; 2) oblicza objętości i pola powierzchni graniastopów prostych, prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe o poziomie trudności nie większym niż w przykładowym zadaniu. 3) oblicza objętości ostropów i pola powierzchni ostropów prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe w zadaniach nie trudniejszych niż w przykładzie.	- zna pojęcie oraz własności graniastopy - wśród brył wyróżnia graniastopy - zna pojęcie prostopadłości i sześcienu - zna pojęcie siatki graniastopy - rozpoznaje siatki graniastopów - zna jednostki pola - zna jednostki objętości - zna i stosuje wzory na objętość sześcienu i prostopadłości - zna pojęcie ostrośpa - zna pojęcie ostrośpa prawidłowego, czworosienu foremego - wyróżnia wśród brył ostropy	- rozwiązuje zadania związane z liczbą wierzchołków, sien i krawędzi graniastopy i ostrośpa - zna pojęcie graniastopy prostego i prawidłowego - rozumie zasadę rysowania siatki graniastopy - oblicza długości krawędzi sześcienu, prostopadłości, wykorzystując twierdzenie Pitagorasa i rysuje siatki tych brył - oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej oraz objętości graniastopów prostych na podstawie narysowanych siatek - zamienia jednostki pola - zamienia jednostki objętości - oblicza sumę długości wszystkich krawędzi	- rozwiązuje zadania tekstowe związane z długością odcinków w graniastopach - rysuje siatki graniastopów prawidłowych na podstawie danych dotyczących własności tych brył - oblicza długości krawędzi graniastopów z wykorzystaniem własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych 45° i 45° oraz 30° i 60°- rysuje siatki graniastopów w danej skali - oblicza długość krawędzi sześcienu, gdy dana jest objętość sześcienu - rozwiązuje zadania tekstowe związane z objętością i polem graniastopy	- rysuje siatki graniastopów prostych na podstawie danych dotyczących własności tych brył - oblicza długości odcinków w graniastopach wykorzystując własności trójkątów prostokątnych - rozwiązuje zadania tekstowe łączące w swej treści pola i objętości graniastopów - oblicza długości krawędzi ostropów na podstawie fragmentu siatki, wykorzystując własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych 45° i 45° oraz 30° i 60°	- oblicza objętości i pola powierzchni graniastopów prostych, prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe o poziomie trudności nie większym niż w przykładowym zadaniu: Podstawą graniastopy prostego jest trójkąt równoramienny, którego dwa równe kąty mają po 45°, a najdłuższy bok ma długość $6\sqrt{2}$ dm. Jeden z boków prostokąta, który jest w tym graniastopie sieną boczną o największej powierzchni, ma długość 4 dm. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tego graniastopy - oblicza objętości i pola powierzchni ostropów prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe o poziomie trudności nie większym niż w przykładzie: Prostokąt ABCD jest podstawą ostrośpa ABCDS, punkt M jest środkiem krawędzi AD, odcinek MS jest wysokością ostrośpa. Dane są następujące długości krawędzi: AD = 10 cm, AS = 13 cm oraz AB = 20 cm. Oblicz objętość ostrośpa.

VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń: 7) zna i stosuje w sytuacjach praktycznych twierdzenie Pitagorasa (bez twierdzenia odwrotnego). IX. Wielokąty. Uczeń: 1) zna pojęcie wielokąta foremnego; 2) stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, a także do wyznaczania długości odcinków w zadaniach nie trudniejszych niż w przykładach.		ostroślupa na podstawie fragmentu jego siatki - zamienia jednostki pola - umie obliczyć objętość ostrosłupa i jego pole całkowite na podstawie jego narysowanej siatki	- umie narysować siatkę ostrosłupa - oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej ostrosłupów prostych - rozwiązuje zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa - rozwiązuje zadania o tematyce praktycznej z wykorzystaniem objętości ostrosłupów		
--	--	---	--	--	--

Dział 6. Zastosowania matematyki.

Wymaganie z podstawy programowej	Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną	Wymagania na ocenę dobrą	Wymagania na ocenę bardzo dobrą	Wymagania na ocenę celującą.
V. Obliczenia procentowe. Uczeń:	- zna pojęcie procentu- zapisuje procent wyrażony liczbą całkowitą w	- zamienia ułamki zwykłe i dziesiętne na procent	- oblicza procent danej liczby - oblicza podwyżkę (obniżkę) o pewien procent	- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent	- stosuje umiejętność zamiany ułamków na procenty oraz procentów na ułamki do rozwiązywania nietypowych zadań

1) przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości; 2) oblicza liczbę a równą p procent danej liczby b; 3) oblicza, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a; 4) oblicza liczbę b, której p procent jest równe a; 5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach dwukrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości.	postaci ułamka lub liczby całkowitej, np. $16\% = \frac{16}{100} = 0,16$ - odczytuje potrzebne dane z diagramów słupkowych - przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości	- zamienia procent na ułamek zwykły oraz na ułamek dziesiętny - odczytuje potrzebne dane z diagramów słupkowych, kołowych i prostokątnych - przedstawia dane w postaci diagramów słupkowych - oblicza liczbę a równą p procent danej liczby b - oblicza, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a; - oblicza liczbę b, której p procent jest równe a	- oblicza cenę produktu przed obniżką lub podwyżką - oblicza wielkość podwyżki oraz obniżki ceny - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania zawartości poszczególnych składników w produkcie - interpretuje dane odczytane z diagramu	- oblicza cenę produktu przed podwójną obniżką lub podwójną podwyżką - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu - wykorzystuje diagramy do rozwiązywania trudniejszych zadań tekstowych	- stosuje obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, w zadaniach złożonych i nietypowych - wykorzystuje diagramy do rozwiązywania nietypowych zadań tekstowych - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące podatku VAT
XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej. Uczeń: 1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych.	- odczytuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych, kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych - porządkuje dane	- odczytuje i interpretuje dane przedstawione w nieskomplikowany sposób za pomocą tabel, diagramów słupkowych, kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych	- odczytuje i interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych, kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych - tworzy diagramy słupkowe, kołowe na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł lub zebranych przez siebie	- wykorzystuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych, kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych do rozwiązywania trudniejszych zadań - tworzy diagramy słupkowe, kołowe, wykresy na podstawie różnych źródeł	- wykorzystuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych, kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych do rozwiązywania nietypowych zadań

VII. Proporcjonalność prosta. Uczeń: 3) stosuje podział proporcjonalny. XII. Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń: 1) wyznacza zbiory obiektów, analizuje i oblicza, ile jest obiektów, mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania; 2) przeprowadza proste doświadczenia losowe, polegające na rzucie monetą, rzucie sześcienną kostką do gry, rzucie kostką wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych.	- zbiera dane ze wskazanych źródeł np. prasy, internetu - przedstawia dane w postaci tabel i diagramów słupkowych - oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb całkowitych - oblicza, ile jest obiektów, posiadających wskazaną cechę - przeprowadza proste doświadczenia losowe i zapisuje wyniki tych doświadczeń	- tworzy diagramy słupkowe na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł - zbiera samodzielnie dane statystyczne - oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb - wyznacza zbiory obiektów, analizuje i oblicza, ile jest obiektów, mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania - przeprowadza doświadczenia losowe polegające na rzucie monetą, kostką sześcienną do gry, rzucie kostką wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul - umie obliczać prawdopodobieństwo zdarzenia	- znajduje różne źródła informacji - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem pojęcia średniej arytmetycznej - rozwiązuje zadania tekstowe związane ze średnią arytmetyczną - wyznacza zbiory obiektów mających podaną własność w przypadku w trudniejszych przypadkach - umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli - umie obliczyć liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę zdarzenia - przeprowadza analizę trudniejszych doświadczeń losowych i oblicza ich prawdopodobieństwa - umie podzielić odcinek w stosunku np. 1 : 3, 5 : 3, 1 : 7	- formułuje wnioski na podstawie zebranych danych - wykorzystuje wiedzę dotyczącą średniej arytmetycznej do rozwiązywania trudniejszych zadań tekstowych - umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody - zna i umie stosować sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych - umie obliczać prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów - wie, jaką największą i najmniejszą wartość przyjmuje prawdopodobieństwo zdarzenia losowego - stosuje podział proporcjonalny do rozwiązywania trudniejszych zadań	- rozwiązuje nietypowe zadania na podstawie zebranych danych - wykorzystuje średnią arytmetyczną do rozwiązywania nietypowych zadań tekstowych - zdobyte wiadomości stosuje w nietypowych sytuacjach - rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące prawdopodobieństwa
---	---	--	--	---	---

		- przeprowadza proste doświadczenia losowe polegające na rzucie monetą, kostką sześcienną do gry, rzucie kostką wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul i analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa tych zdarzeń losowych	- stosuje podział proporcjonalny do rozwiązywania prostych zadań		
--	--	---	--	--	--

Dział 7. Symetria.

Wymaganie z podstawy programowej	Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną	Wymagania na ocenę dobrą	Wymagania na ocenę bardzo dobrą	Wymagania na ocenę celującą.
XV. Symetria. Uczeń: 1) rozpoznaje symetralną odcinka i dwusieczną kąta; 2) zna i stosuje w zadaniach podstawowe własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta. 3) rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje ich osie symetrii oraz uzupełnia figurę do figury	- zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej oraz umie wykreślić takie punkty; - umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej oraz potrafi je rysować; - zna pojęcie osi symetrii figury, potrafi podać przykład figur osiowosymetrycznych - zna pojęcie symetralnej odcinka i umie ją konstruować	- umie określić własności punktów symetrycznych; - umie narysować oś symetrii figury; - rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności; - umie podać własności punktów symetrycznych;	- umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne; - umie wskazać wszystkie osie symetrii figury; - stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach - stosuje w prostych zadaniach własności dwusiecznej kąta	- wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach; - wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach; - umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z symetrią środkową - rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta do	- stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności;

osiowosymetrycznej przy danych: osi symetrii figury i części figury. 4) rozpoznaje figury środkowosymetryczne i wskazuje ich środki symetrii.	- rozumie pojęcie dwusiecznej kąta, jej własności i umie ją konstruować;			obliczania miar kątów wewnętrznych trójkąta	
--	--	--	--	---	--

DOSTOSOWANIA DLA UCZNIÓW ZA SPECJALNYMI POTRZEBAMI EDUKACYJNYMI

W odniesieniu do organizacji procesu kształcenia uczniów posiadających orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oświatowego wszelkie dostosowania i modyfikacje wymagań edukacyjnych są określone w treści orzeczenia wydanego przez poradnię psychologiczno- pedagogiczną.

Każdy uczeń, który posiada orzeczenie, realizuje proces dydaktyczno- wychowawczy zgodnie z indywidualnymi zaleceniami wskazanymi w dokumencie. Wskazania te są podstawą do wdrażania niezbędnych dostosowań w zakresie metod, form oraz organizacji procesu nauczania, w tym:

- dostosowanie sposobu oceniania wiedzy oraz umiejętności ucznia
- modyfikacji treści nauczania w zależności od rodzaju i stopnia trudności wynikających z orzeczenia
- stosowania odpowiednich metod dydaktycznych, ułatwiających przyswajanie wiedzy zgodnie z indywidualnymi potrzebami ucznia
- organizowanie wsparcia specjalistycznego, np. form pomocy dostosowanych do zaleceń zawartych w orzeczeniu
- zapewnienie odpowiednich warunków egzaminacyjnych zgodnie z zapisami zawartymi w dokumencie wydanym przez poradnię

Ogólne zasady oceniania uczniów

1. Ocenianie osiągnięć edukacyjnych ucznia polega na rozpoznawaniu przez nauczyciela postępów w opanowaniu przez ucznia wiadomości i umiejętności oraz jego poziomu w stosunku do wymagań edukacyjnych wynikających z podstawy programowej i realizowanych w szkole programów nauczania, opracowanych zgodnie z nią.

2. Nauczyciel:

- informuje ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych oraz o postępach w tym zakresie;
- udziela uczniowi pomocy w samodzielnym planowaniu swojego rozwoju;
- udziela uczniowi pomocy w nauce poprzez przekazanie informacji o tym, co zrobił dobrze i jak powinien się dalej uczyć;
- motywuje ucznia do dalszych postępów w nauce;
- dostarcza rodzicom informacji o postępach, trudnościach w nauce oraz specjalnych uzdolnieniach ucznia.

3. Oceny są jawne dla ucznia i jego rodziców.

4. Sprawdzone i ocenione pisemne prace kontrolne są udostępniane do wglądu uczniowi lub jego rodzicom.

Kryteria oceniania poszczególnych form aktywności

Ocenie podlegają: prace klasowe, kartkówki, odpowiedzi ustne, praca ucznia na lekcji, prace dodatkowe oraz szczególne osiągnięcia.

1. **Prace klasowe** przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu danego działu.

- Prace klasowe planuje się na zakończenie każdego działu.
- Uczeń jest informowany o planowanej pracy klasowej z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem.
- Przed każdą pracą klasową nauczyciel podaje jej zakres programowy.
- Każdą pracę klasową poprzedza lekcja powtórzeniowa (lub dwie lekcje), podczas której nauczyciel zwraca uwagę uczniów na najważniejsze zagadnienia z danego działu.
- Zasady uzasadniania oceny z pracy klasowej, jej poprawy oraz sposób przechowywania prac klasowych są zgodne z Statutem Szkoły.
- Praca klasowa umożliwia sprawdzenie wiadomości i umiejętności na wszystkich poziomach wymagań edukacyjnych.

- Zasada przeliczania oceny punktowej na stopień szkolny jest zgodna ze Statutem Szkoły.
- Zadania z pracy klasowej są przez nauczyciela omawiane i poprawiane po oddaniu prac.

2. Kartkówki przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu programowego 2, 3 ostatnich jednostek lekcyjnych

- Nauczyciel nie ma obowiązku uprzedzania uczniów o terminie i zakresie programowym kartkówki.
- Kartkówka jest tak skonstruowana, by uczeń mógł wykonać wszystkie polecenia w czasie nie dłuższym niż 15 minut.
- Kartkówka jest oceniana w skali punktowej, a liczba punktów jest przeliczana na ocenę zgodnie z zasadami zawartymi w Statucie Szkoły.

3. Odpowiedź ustna obejmuje zakres programowy aktualnie realizowanego działu. Oceniając odpowiedź ustną, nauczyciel bierze pod uwagę:

- zgodność wypowiedzi z postawionym pytaniem,
- prawidłowe posługiwanie się pojęciami,
- zawartość merytoryczną wypowiedzi,

4. Aktywność i praca ucznia na lekcji są oceniane zależnie od ich charakteru, za pomocą plusów.

- Plus uczeń może uzyskać m.in. za samodzielne wykonanie krótkiej pracy na lekcji, krótką prawidłową odpowiedź ustną, aktywną pracę w grupie, pomoc koleżeńską na lekcji przy rozwiązaniu problemu, przygotowanie do lekcji.
- Sposób przeliczania plusów na oceny jest zgodny z umową między nauczycielem i uczniami, przy uwzględnieniu zapisów Statutu Szkoły.

5. Prace dodatkowe obejmują dodatkowe zadania dla zainteresowanych uczniów, prace projektowe wykonane indywidualnie lub zespołowo, przygotowanie gazetki ściennej, wykonanie pomocy naukowych, prezentacji.

6. Szczególne osiągnięcia uczniów, w tym udział w konkursach przedmiotowych, szkolnych i międzyszkolnych.

Kryteria wystawiania oceny śródrocznej i rocznej.

1. Klasyfikacja śródroczna i roczna polega na podsumowaniu osiągnięć edukacyjnych ucznia oraz ustaleniu oceny klasyfikacyjnej. Ocenę można poprawić pod warunkiem, że uczeń napisze każdą pracę klasową zaplanowaną na dany semestr.

Zasady uzupełniania braków i poprawiania ocen

1. Uczeń może poprawić każdą ocenę.
2. Ocenę z prac klasowych poprawiane są na poprawkowych pracach klasowych w terminie 2 tygodni po omówieniu pracy klasowej i wystawieniu ocen.
3. Ocenę z odpowiedzi ustnych mogą być poprawione ustnie.