

WYMAGANIA EDUKACYJNE

niezbędne do otrzymania przez ucznia
poszczególnych śródrocznych
i rocznych ocen klasyfikacyjnych
z matematyki
w klasie VIII

rok szkolny 2025/2026

I. Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych.

Wymagania edukacyjne niezbędne od uzyskania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych wynikają z podstawy programowej oraz programu nauczania „Matematyka w punkt” wydawnictwo WSIP autorzy: Ewa Dębicka, Weronika Figurska-Zięba, Elżbieta Mrozek, Małgorzata Mularska, Krystyna Skalik, Bożena Winiarczyk

WYMAGANIA EDUKACYJNE. KLASA 8

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
DZIAŁ I. LICZBY I DZIAŁANIA						
1.	System rzymski	- odczytuje liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie	- odczytuje liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 3000	- porównuje liczby zapisane w systemie dziesiętkowym z	- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem liczb	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
		do 30 - przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiętkowym w zakresie do 30	- przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiętkowym w zakresie do 3000	liczbami zapisanymi w systemie rzymskim	zapisanych w systemie rzymskim	wykorzystaniem liczb zapisanych w systemie rzymskim
2.	Własności liczb naturalnych	- 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 - wyznacza kilka wielokrotności liczby naturalnej w prostych przypadkach - rozumie pojęcie dzielnika liczby naturalnej - wyznacza wszystkie dzielniki liczby naturalnej w prostych przypadkach - rozumie pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej - znajduje NWD oraz NWW dwóch liczb naturalnych - stosuje cechy podzielności liczb	- 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
3.	Działania na liczbach wymiernych	- zna pojęcie liczby wymiernej - dodaje i odejmuje	- rozumie pojęcie liczby wymiernej - rozpoznaje liczby	- wykonuje działania na liczbach wymiernych w	- oblicza wartości trudniejszych wyrażeń	- rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie działań na

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
		liczby wymierne - sprowadza ułamki do wspólnego mianownika w prostszych przypadkach - mnoży i dzieli liczby wymierne - oblicza potęgę liczby wymiernej w prostych przypadkach - zna kolejność wykonywania działań - wykonuje działania na liczbach wymiernych w prostych przypadkach	wymierne - stosuje kolejność wykonywania działań - wykonuje działania na liczbach wymiernych	trudniejszych przypadkach - porównuje potęgi liczb wymiernych - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych	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	liczbach wymiernych
4.	Działania na potęgach i pierwiastkach	- oblicza wartości potęg o wykładniku całkowitym dodatnim i całkowitej podstawie - oblicza wartość dwuargumentowego wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi o wykładniku	- rozumie pojęcie notacji wykładniczej - zapisuje bardzo duże oraz bardzo małe liczby w notacji wykładniczej - rozumie prawa działań na pierwiastkach - stosuje regułę mnożenia lub dzielenia dwóch pierwiastków drugiego	- stosuje łącznie wzory dotyczące mnożenia, dzielenia, potęgowania potęg o wykładniku naturalnym do obliczania wartości prostego wyrażenia - oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu oraz	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, np. zadania na dowodzenie z zastosowaniem potęg o wykładniku naturalnym i pierwiastków - usuwa	- zapisuje wszystkie wzory dotyczące działań na potęgach i pierwiastkach oraz opisuje je poprawnym językiem matematycznym - rozwiązuje nietypowe zadania, wykorzystując

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
		całkowitym dodatnim - stosuje regułę mnożenia lub dzielenia 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 - zna prawa działań na pierwiastkach - oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych	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	przedstawia pierwiastek w postaci iloczynu lub ilorazu pierwiastków - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem notacji wykładniczej	niewymierność z mianownika ułamka - 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	wzory dotyczące działań na potęgach i pierwiastkach

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
DZIAŁ II. UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH						
5.	Zbiory na osi liczbowej	- zna pojęcie współrzędnej punktu - zna pojęcie odległości punktów na osi liczbowej - oblicza odległość między liczbami naturalnymi na osi liczbowej	- rozumie pojęcie współrzędnej punktu - wyznacza współrzędne punktu zaznaczonego na osi liczbowej - zaznacza na osi liczbowej punkty o podanych współrzędnych - rozumie pojęcie odległości punktów na osi liczbowej - oblicza odległość między punktami zaznaczonymi na osi liczbowej - zaznacza na osi liczbowej zbiór liczb spełniających podany warunek	- zapisuje warunek, który spełniają liczby zaznaczone na osi liczbowej - rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem odległości punktów	- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem odległości punktów	- rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie odległości punktów
6.	Punkty kratowe w układzie współrzędnych	- zna pojęcie prostokątnego układu współrzędnych - zapisuje współrzędne punktów kratowych w układzie współrzędnych na płaszczyźnie - zaznacza w układzie współrzędnych punkty	- rozumie pojęcie prostokątnego układu współrzędnych - ustala, w której ćwiartce układu współrzędnych leży dany punkt - rozpoznaje punkty współliniowe - znajduje punkty kratowe należące do prostej	- rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem punktów kratowych	- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem punktów kratowych	- rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem punktów kratowych

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
		kratowe - rozpoznaje ćwiartki układu współrzędnych - zna pojęcie punktów współliniowych	przechodzącej przez punkty kratowe			
7.	Środek odcinka	- zna pojęcie środka odcinka - oblicza współrzędne środka odcinka, gdy jego końce są liczbami całkowitymi	- rozumie pojęcie środka odcinka - oblicza współrzędne środka odcinka - oblicza współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dany jest jego jeden koniec i środek	- rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem współrzędnych środka odcinka	- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem współrzędnych środka odcinka	- rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem współrzędnych środka odcinka
8.	Odległość w układzie współrzędnych	- zna pojęcie odległości dwóch punktów na płaszczyźnie - oblicza długość odcinka równoległego do osi układu współrzędnych, którego końcami są punkty kratowe w	- rozumie pojęcie odległości dwóch punktów na płaszczyźnie - oblicza długość odcinka, którego końcami są punkty kratowe w układzie współrzędnych	- uzasadnia, że długość odcinka jest daną liczbą - rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem odległości w układzie współrzędnych	- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem odległości w układzie współrzędnych	- rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem odległości w układzie współrzędnych

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
		układzie współrzędnych				
9.	Figury w układzie współrzędnych	- oblicza obwody i pola figur w układzie współrzędnych, których boki są równoległe do osi układu współrzędnych	- oblicza obwody i pola figur w układzie współrzędnych	- uzasadnia, że pole figury jest daną liczbą - rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem umiejętności obliczania obwodów oraz pól figur w układzie współrzędnych	- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem umiejętności obliczania obwodów oraz pól figur w układzie współrzędnych	- rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem umiejętności obliczania obwodów oraz pól figur w układzie współrzędnych
DZIAŁ III. Wyrażenia algebraiczne i równania						
10.	Przekształcanie wyrażeń algebraicznych	- 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	- 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 jednomiany i dodaje	- 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	- 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	- umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych - umie przekształcić skomplikowane wzory - mnoży kilka sum algebraicznych i wynik zapisuje w najprostszej postaci - podnosi dwumian do sześćcianu

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
		algebraiczne - umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej - umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne - umie mnożyć jednomiany oraz sumę algebraiczną przez liczbę - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania	wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany - mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych	wymiernych - wskazuje wspólny czynnik liczbowy wśród wyrazów sumy algebraicznej	prędkości, drogi i czasu) - wyłącza wspólny czynnik liczbowy przed nawias - podnosi dwumian do kwadratu	
11.	Rozwiązywanie równań	- 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	- umie rozwiązywać równania, w których występują nawiasy - umie rozwiązać równanie, korzystając z własności proporcji	- umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych - umie rozwiązać trudniejsze równanie, które wymaga kilku przekształceń	- rozwiązuje równania o podwyższonym stopniu trudności - stosuje wyrażenia algebraiczne do rozwiązywania zadań na dowodzenie

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
			zadań w postaci równania - rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą			
12.	Zastosowanie równań w praktyce	- potrafi zapisać treść zadania w postaci równania	- umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym	- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń wykorzystujących wiedzę praktyczną - oblicza stosunek danych wielkości wyrażony w różnych jednostkach	- umie dokonać porównań poprzez oszacowanie w zadaniach tekstowych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
13.	Procenty w równaniach	- rozwiązuje proste zadania, w których występują obliczenia procentowe, za pomocą równań	- rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym także z obliczeniami procentowymi	- stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek	- rozwiązuje skomplikowane zadania, w których występują obliczenia procentowe, za pomocą równań - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe dotyczące	- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące procentów w równaniach

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
				danej wielkości	obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent	
DZIAŁ IV. GRANIASTOSŁUPY						
14.	Graniastosłupy i ich rodzaje	- zna pojęcie oraz własności graniastosłupa - wśród brył wyróżnia graniastosłupy - zna pojęcie prostopadłościanu i sześcianu - zna pojęcie graniastosłupa prostego i prawidłowego - rozpoznaje graniastosłupy proste i prawidłowe - zna nazwy odcinków w graniastosłupie - wskazuje elementy graniastosłupów (wierzchołki, podstawy, ściany boczne, krawędzie podstawy, krawędzie boczne, wysokość,	- rozumie sposób tworzenie nazw graniastosłupów - zna pojęcie graniastosłupa pochytego - podaje nazwy różnych graniastosłupów - określa, ile wierzchołków, ścian i krawędzi ma graniastosłup - rozwiązuje zadania związane z liczbą wierzchołków, ścian i krawędzi graniastosłupa - wykorzystuje twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości odcinków w graniastosłupach - rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności graniastosłupów	- rozwiązuje zadania tekstowe związane z długością odcinków w graniastosłupach - rysuje graniastosłupy	- wyznacza liczbę przekątnych dowolnego graniastosłupa - stosuje własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych 45° i 45° oraz 30° i 60°	- rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem własności graniastosłupów

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
		przekątne graniastosłupa, przekątne ścian)				
15.	Siatki graniastosłupów	- zna pojęcie siatki graniastosłupa - rozpoznaje siatki graniastosłupów - podaje liczbę ścian i wierzchołków graniastosłupów prostych na podstawie fragmentów siatek graniastosłupów	- rozumie zasadę rysowania siatki graniastosłupa - rysuje siatki prostopadłościanów o podanych wymiarach - oblicza długości krawędzi sześcianu, prostopadłościanu, wykorzystując twierdzenie Pitagorasa i rysuje siatki tych brył	- rysuje siatki graniastosłupów prawidłowych na podstawie danych dotyczących własności tych brył - oblicza długości krawędzi graniastosłupów z wykorzystaniem własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych 45° i 45° oraz 30° i 60°- rysuje siatki graniastosłupów w danej skali	- rysuje siatki graniastosłupów prostych na podstawie danych dotyczących własności tych brył - oblicza długości odcinków w graniastosłupach wykorzystując własności trójkątów prostokątnych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności np. dotyczące graniastosłupów pochyłych
16.	Pole powierzchni graniastosłupa	- zna jednostki pola - zna i stosuje wzory na pola powierzchni całkowitej sześcianu i prostopadłościanu - zna wzory na obliczanie pola	- oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej graniastosłupów prostych na podstawie narysowanych graniastosłupów oraz na podstawie narysowanych	- rozwiązuje zadania tekstowe związane z polem powierzchni bocznej i całkowitej graniastosłupów - rozwiązuje złożone zadania o tematyce	- oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej dowolnych graniastosłupów prostych z wykorzystaniem własności figur	- rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem własności graniastosłupów, w tym pól powierzchni

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
		powierzchni całkowitej graniastosłupów i oblicza te pola w prostych przypadkach	siatek - zamienia jednostki pola - rozwiązuje typowe zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem pola powierzchni bocznej i całkowitej graniastosłupów	praktycznej z zastosowaniem pola powierzchni bocznej i całkowitej graniastosłupów	płaskich, w tym zadania typu „uzasadnij, że”	
17.	Objętość graniastosłupa	- zna jednostki objętości - zna i stosuje wzory na objętość sześcianu i prostopadłościanu - oblicza długość krawędzi sześcianu, gdy dana jest objętość sześcianu - zna wzór na objętość graniastosłupa - oblicza objętości graniastosłupów w prostych przypadkach	- oblicza objętości na podstawie narysowanych graniastosłupów oraz na podstawie narysowanych siatek - zamienia jednostki objętości - rozwiązuje typowe zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem objętości graniastosłupów	- rozwiązuje zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupa - rozwiązuje złożone zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem objętości graniastosłupów	- oblicza objętości dowolnych graniastosłupów prostych z wykorzystaniem własności figur płaskich, w tym zadania typu „uzasadnij, że” - rozwiązuje zadania tekstowe łączące w swej treści pola i objętości graniastosłupów	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące własności graniastosłupów oraz ich pól i objętości
DZIAŁ V. OSTROSŁUPY						
18.	Ostrosłupy i ich rodzaje	- zna pojęcie ostrosłupa - zna pojęcie ostrosłupa	- rozpoznaje siatki ostrosłupów - podaje nazwy różnych ostrosłupów na	- umie narysować siatkę ostrosłupa - wykorzystuje twierdzenie	- oblicza długości krawędzi ostrosłupów na podstawie fragmentu siatki,	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące własności ostrosłupów i

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
		prawkidłowego, czworosćianu foremneo - zna budowę ostrosłupa - wyróżnia wśród brył ostrosłupy - rozpoznaje ostrosłupy proste, pochyle i prawidłowe - wskazuje elementy ostrosłupów (wierzchołki, podstawę, ściany boczne, krawędzie podstawy, krawędzie boczne, wysokość ostrosłupa, spodek wysokości, wysokości ścian bocznych) - zna pojęcie siatki ostrosłupa	podstawie ich siatek - określa, ile wierzchołków, ścian i krawędzi ma ostrosłup - podaje liczbę ścian i wierzchołków ostrosłupów na podstawie fragmentów ich siatek - oblicza sumę długości wszystkich krawędzi ostrosłupa na podstawie fragmentu jego siatki - rozumie zasadę kreślenia siatki ostrosłupa i umie rysować siatkę ostrosłupa prawidłowego - rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności ostrosłupów	Pitagorasa do obliczania długości krawędzi ostrosłupów oraz innych odcinków na podstawie fragmentu siatki	wykorzystując własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych 45° i 45° oraz 30° i 60°	graniastosłupów
19.	Pole powierzchni ostrosłupa	- zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa - zna wzór na pole powierzchni całkowitej	- oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej ostrosłupów prawidłowych w tym czworosćianu foremneo	- oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej ostrosłupów prostych - rozwiązuje zadania	- oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej dowolnych ostrosłupów prostych z wykorzystaniem	- rozwiązuje złożone zadania związane z polem powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
		ostrosłupa - zna jednostki pola - oblicza w prostych przypadkach pole powierzchni bocznej i całkowitej ostrosłupów	- zamienia jednostki pola - rozwiązuje typowe zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem pola powierzchni ostrosłupów - wykorzystuje twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości odcinków w ostrosłupach prawidłowych	tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa	własności figur płaskich, w tym zadania typu „uzasadnij, że”	
20.	Objętość ostrosłupa	- zna jednostki objętości - zna i stosuje w prostych przypadkach wzór na objętość ostrosłupa	- umie obliczyć objętość ostrosłupa na podstawie jego narysowanej siatki - rozwiązuje typowe zadania o tematyce praktycznej z wykorzystaniem objętości ostrosłupów	- rozwiązuje zadania o tematyce praktycznej z wykorzystaniem objętości ostrosłupów	- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polem i objętością ostrosłupów z wykorzystaniem własności trójkąta prostokątnego, w tym zadania „uzasadnij, że”	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa
DZIAŁ VI. STATYSTYKA I WSTĘP DO KOMBINATORYKI						
21.	Odczytywanie i interpretowanie danych	- odczytuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych, kołowych, wykresów, w tym także wykresów w	- odczytuje i interpretuje dane przedstawione w nieskomplikowany sposób za pomocą tabel, diagramów słupkowych, kołowych, wykresów, w tym także wykresów w	- odczytuje i interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych, kołowych, wykresów,	- wykorzystuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych, kołowych, wykresów, w tym także	- wykorzystuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych, kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
		układzie współrzędnych - porządkuje dane	układzie współrzędnych	w tym także wykresów w układzie współrzędnych	wykresów w układzie współrzędnych do rozwiązywania trudniejszych zadań	do rozwiązywania nietypowych zadań
22.	Zbieranie i opracowywanie danych	- zbiera dane ze wskazanych źródeł np. prasy, internetu - porządkuje dane - przedstawia dane w postaci tabel i diagramów słupkowych	- tworzy diagramy słupkowe na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł - zbiera samodzielnie dane statystyczne	- tworzy diagramy słupkowe, kołowe na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł lub zebranych przez siebie - znajduje różne źródła informacji	- tworzy diagramy słupkowe, kołowe, wykresy na podstawie różnych źródeł - formułuje wnioski na podstawie zebranych danych	- rozwiązuje nietypowe zadania na podstawie zebranych danych
23.	Średnia arytmetyczna	- zna pojęcie średniej arytmetycznej - oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb całkowitych	- oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb	- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem pojęcia średniej arytmetycznej - rozwiązuje zadania tekstowe związane ze średnią arytmetyczną	- wykorzystuje wiedzę dotyczącą średniej arytmetycznej do rozwiązywania trudniejszych zadań tekstowych	- wykorzystuje średnią arytmetyczną do rozwiązywania nietypowych zadań tekstowych
24.	Doświadczenia losowe	- zna pojęcie doświadczenia losowego	- wyznacza zbiory obiektów, analizuje i oblicza, ile jest obiektów,	- wyznacza zbiory obiektów mających podaną własność w	- umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne	- zdobyte wiadomości stosuje w nietypowych sytuacjach

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
		- oblicza, ile jest obiektów, posiadających wskazaną cechę - przeprowadza proste doświadczenia losowe i zapisuje wyniki tych doświadczeń	mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania - przeprowadza doświadczenia losowe polegające na rzucie monetą, kostką sześcienną do gry, rzucie kostką wielościanową lub losowaniu kuli spośród zestawu kul	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	metody - zna i umie stosować sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych	
25.	Wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa	- zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa - rozpoznaje zdarzenia pewne i niemożliwe - oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych	- umie obliczać prawdopodobieństwo zdarzenia - przeprowadza proste doświadczenia losowe polegające na rzucie monetą, kostką sześcienną do gry, rzucie kostką wielościanową lub losowaniu kuli spośród zestawu kul i analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa tych zdarzeń losowych	- przeprowadza analizę trudniejszych doświadczeń losowych i oblicza ich prawdopodobieństwa	- umie obliczać prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów - wie, jaką największą i najmniejszą wartość przyjmuje prawdopodobieństwo zdarzenia losowego	- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące prawdopodobieństwa

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
DZIAŁ VII. POWTÓRZENIE						
26.	Powtórzenie					
DZIAŁ IX. DŁUGOŚĆ OKRĘGU I POLE KOŁA						
27.	Długość okręgu	- zna pojęcie okręgu oraz koła - zna pojęcie długości okręgu - zna pojęcie liczby π - zna wzór na długość okręgu - oblicza długość okręgu, gdy dany jest jego promień	- zna i rozumie pojęcie okręgu oraz koła - zna i rozumie pojęcie długości okręgu - zna i rozumie pojęcie liczby π - oblicza długość okręgu, gdy dana jest jego średnica - oblicza promień lub średnicę okręgu, gdy dana jest jego długość	- rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem długości okręgu	- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem długości okręgu	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem długości okręgu
28.	Pole koła	- zna pojęcie pola koła - zna wzór na pole koła - oblicza pole koła o danym promieniu	- zna i rozumie pojęcie pola koła - oblicza pole koła o danej średnicy - oblicza promień lub średnicę koła o danym polu	- oblicza obwód koła o danym polu - rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem pola koła	- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem pola koła	- rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem pola koła
DZIAŁ X. SYMETRIE						
29.	Symetria osiowa. Figury osiowosymetryczne	- zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej - umie rozpoznać figury symetryczne	- uzupełnia figurę do figury osiowosymetrycznej, gdy dana jest część figury i oś symetrii figury	- rysuje figurę (np. trójkąt, czworokąt) symetryczną do danej względem prostej - wyznacza	- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z symetrią	- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem figur osiowosymetrycznych

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
		względem prostej - zna pojęcie osi symetrii figury - umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii - rozpoznaje figury osiowosymetryczne - wskazuje na rysunku osie symetrii figur osiowosymetrycznych - umie wykreślić punkt symetryczny do danego względem prostej	- rysuje figurę (odcinek, prostą, okrąg) symetryczną do danej względem prostej	współrzędne punktów symetrycznych do danych względem osi układu współrzędnych - rysuje na papierze w kratkę figury symetryczne względem prostej	względem prostej - znajduje liczbę osi symetrii różnych figur geometrycznych i zaznacza je na rysunku	
30.	Symetria środkowa. Figury środkowosymetryczne	- zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu - umie rozpoznać figury symetryczne względem punktu	- zna pojęcie środka figury - umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii - wskazuje na rysunku środek symetrii figur środkowosymetrycznych - rozpoznaje figury środkowosymetryczne - uzupełnia figurę do figury środkowosymetrycznej, gdy dana jest część	- rysuje figurę (np. trójkąt, czworokąt) symetryczną do danej względem punktu - wyznacza współrzędne punktów symetrycznych do danych względem początku układu współrzędnych - rysuje na papierze w kratkę figury symetryczne względem punktu	- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z symetrią względem punktu - znajduje środek symetrii różnych figur geometrycznych i zaznacza go na rysunku lub uzasadnia jego brak	- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem figur osiowosymetrycznych i środkowosymetrycznych

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
			figury i jej środek symetrii - rysuje figurę (punkt, odcinek, prostą, okrąg) symetryczną do danej względem punktu	- umie podawać przykłady figur, które są jednocześnie osiowosymetryczne i środkowosymetryczne		
31.	Symetralna odcinka i jej własności	- zna pojęcie symetralnej odcinka i jej własności - rozpoznaje symetralną odcinka - potrafi konstruować symetralną odcinka i znajdować środek odcinka	- rozumie i stosuje w prostych zadaniach własności symetralnej odcinka - umie podzielić odcinek na dwie, cztery, osiem części	- umie dzielić odcinek na 2^n równych części - umie podzielić odcinek w stosunku np. 1 : 3, 5 : 3, 1 : 7 - rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności symetralnej, w tym dla odcinków w układzie współrzędnych	- rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem własności symetralnej odcinka	- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem własności symetralnej odcinka np. w trójkątach, czworokątach
32.	Dwusieczna kąta i jej własności	- zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności - rozpoznaje dwusieczne kątów - potrafi narysować dwusieczną kąta	- stosuje w prostych zadaniach własności dwusiecznej kąta	- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta do obliczania miar kątów wewnętrznych trójkąta	- rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta	- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem własności dwusiecznej kąta np. w trójkątach, czworokątach, w tym także zadania „uzasadnij, że”

II. Sposoby sprawdzania osiągnięć uczniów

Na lekcjach matematyki przyjmuje się następujące formy sprawdzania poziomu osiągnięć uczniów:

1. **Test diagnostyczny (diagnoza)** – rozumiany jako obiektywna próba polegająca na wykonaniu przez uczniów różnego rodzaju zadań, ćwiczeń itp., w celu rozpoznania stanu ich wiedzy i umiejętności dla opracowania dalszej drogi postępowania.
 - Nauczyciel przeprowadza w zależności od potrzeb w ciągu całego cyklu kształcenia.
 - Jest zapowiedziany co najmniej tydzień wcześniej, z jednoczesnym określeniem przez nauczyciela czasu trwania.
 - Wyniki tekstu diagnostycznego stanowią diagnozę wiedzy i umiejętności ucznia i nie są podstawą do wystawienia stopnia bieżącego, śródrocznego i rocznego.
2. **Sprawdziany** – rozumiane jako zaplanowane przez nauczyciela dłuższe samodzielne pisemne prace kontrolne uczniów, przeprowadzane w szkole podczas zajęć edukacyjnych, mające na celu sprawdzenie wiedzy i umiejętności uczniów z danej partii materiału.
 - a) Sprawdziany mogą zostać zaplanowane na jedną lub dwie godziny lekcyjne.
 - b) Poprzedzone są lekcją powtórzeniową.
 - c) Zapowiedziane są z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem. Przy zapowiadaniu nauczyciel podaje informacje dotyczące zakresu, formy i terminu pracy.
 - d) Zapowiedziany sprawdzian wpisywany jest do dziennika elektronicznego.
 - e) Nauczyciel ma obowiązek poprawić sprawdzian w terminie do dwóch tygodni od ich napisania.

3. Uczeń, który opuścił sprawdzian, musi go napisać w ciągu 2 tygodni od dnia powrotu do szkoły. W przypadku ponownej nieobecności (usprawiedliwionej) ucznia w ustalonym terminie uczeń pisze sprawdzian po powrocie ze szkoły.
4. **Kartkówki** – rozumiane jako krótkie prace pisemne sprawdzające wiadomości i umiejętności uczniów, obejmujące maksymalnie materiał z trzech ostatnich tematów lub z tematu bieżącego.
 - a) Nie muszą być zapowiadane z wyprzedzeniem.
 - b) Podlegają poprawie.
 - c) Jeżeli uczeń jest nieobecny w terminie, w którym została przeprowadzona kartkówka musi napisać ją w innym terminie wyznaczonym przez nauczyciela.
5. **Odpowiedź ustna** – rozumiana jako krótsza lub dłuższa ustna reakcja ucznia na pytania skierowane do niego przez nauczyciela.
 - a) Obejmuje maksymalnie materiał z trzech ostatnich tematów lub z tematu bieżącego.
 - b) Nie musi być zapowiadana.
 - c) Podlega poprawie.
6. **Zadanie domowe** – rozumiane jako wszystkie formy pisemne, ustne lub inne, zadane przez nauczyciela do samodzielnego wykonania w domu.
 - a) Zadania domowe nie są obowiązkowe dla ucznia i nie ustala się z niej oceny.
 - b) Uczeń, który wykona zadanie, otrzymuje od nauczyciela informację zwrotną o tym, co zrobił dobrze, a co powinien poprawić.
7. **Aktywność na lekcji** – : rozumiana jako czynne uczestniczenie ucznia w rozwiązywaniu problemu, tematu, zadań itp. podczas zajęć
 - plus (+) uczeń może otrzymać za częste zgłaszanie się i udzielanie prawidłowych odpowiedzi na lekcji, aktywność w pracy zespołu na lekcji,
 - minus (-) uczeń może otrzymać za brak zaangażowania w pracy na lekcji, niegotowość do odpowiedzi,
 - Nauczyciel przelicza każde kolejne plusy i minusy na oceny w następujący sposób: 5 plusów ocena bdb, 5 minusów ocena ndst.
8. **Zeszyt i zeszyt ćwiczeń** – rozumiane jako zeszyty, w których uczniowie systematycznie prowadzą notatki, zapisy z lekcji, wykonują ćwiczenia i odrabiają prace domowe.

- a) Uczeń nieobecny na lekcji ma obowiązek uzupełnienia ww. zeszytów w terminie 1tygodnia od dnia powrotu do szkoły.
- b) Mogą być sprawdzane, jednak nie podlegają ocenie.
- c) Nauczyciel ma prawo zażądać od ucznia zeszytu i zeszytu ćwiczeń do sprawdzenia w każdej chwili.

9. Aktywność matematyczna rozumiana jako udział w konkursie matematycznym , uzyskanie bardzo dobrych wyników w konkursie matematycznym , aktywny i twórczy udział w zajęciach koła matematycznego w czasie całego semestru.

III. Progi procentowe przy ocenianiu prac uczniów

100% = celujący (cel)

99% – 90% = bardzo dobry (bdb)

89% – 75% = dobry (db)

74% – 50% = dostateczny (dst)

49% – 30% = dopuszczający (dop)

29% – 0% = niedostateczny (ndst)

IV. Rodzaje oceniania bieżącego

1. Stopień w ocenianiu bieżącym (w skali 1 – 6).
2. Ocena cząstkowa: plusy.
3. Pochwała ucznia przed zespołem klasowym, rodzicami.

V. Sposób przekazywania informacji o ocenie i postępach w nauce.

1. UCZNIOM:

- ustnie (motywując ocenę i wskazując możliwości poprawy);
- pisemnie – w zeszycie przedmiotowym, w dzienniku elektronicznym

2. RODZICOM:

- ustnie – podczas indywidualnych spotkań i konsultacji nauczycieli, a także podczas organizowanych zebrań z rodzicami;
- pisemnie – w zeszyte przedmiotowym ucznia, w dzienniku elektronicznym.

Z pisemnymi sprawdzianami wiedzy można zapoznać się w szkole – dzieci w czasie lekcji, rodzice podczas organizowanych konsultacji, wywiadówek lub po wcześniejszym uzgodnieniu terminu z nauczycielem.

VI. Częstotliwość sprawdzania osiągnięć i umiejętności uczniów.

1. Nauczyciel ma obowiązek systematycznego sprawdzania osiągnięć uczniów zgodnie z zapisami statutowymi szkoły. Częstotliwość poszczególnych form sprawdzających:
 - a) Odpowiedź ustna i kartkówki – możliwość na każdej lekcji.
 - b) Wykonywanie przez uczniów ćwiczeń – możliwość na każdej lekcji.
 - c) Sprawdziany – po każdej większej partii materiału.
 - d) Zeszyt przedmiotowy i zeszyt ćwiczeń – według uznania nauczyciela.

VII. Ogólne warunki poprawy ocen

1. Poprawie podlegają oceny z następujących form sprawdzania:
 - a) sprawdziany,
 - b) kartkówki,
 - c) odpowiedzi
2. Ocenę niedostateczną ze sprawdzianu uczeń powinien poprawić w terminie 14 dni od dnia oddania prac. Nauczyciel wpisuje do dziennika dwie oceny: z pracy napisanej w pierwszym terminie i poprawy.
3. Uczniowie mogą poprawić każdą ocenę w terminie do 14 dni.

VIII. Ocena śródroczna i roczna

1. Na ocenę śródroczną z *matematyki* składają się oceny bieżące z różnych form aktywności ucznia.
2. Na ocenę roczną z *matematyki* składa się ocena śródroczna oraz oceny bieżące różnych form aktywności ucznia (II półrocze).
3. Ocena śródroczna i roczna nie są średnimi matematycznymi ocen cząstkowych.

IX. Warunki i tryb otrzymania oceny wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej.

(zasady zawarte w statucie szkoły)

1. Za przewidywaną ocenę roczną przyjmuje się ocenę zaproponowaną przez nauczyciela w terminie 30 dni przed zatwierdzeniem rocznych wyników klasyfikacji.
2. Uczeń może ubiegać się o podwyższenie przewidywanej oceny tylko o jeden stopień i tylko w przypadku gdy co najmniej połowa uzyskanych przez niego ocen bieżących jest równa ocenie, o którą się ubiega, lub od niej wyższa.
3. Warunki ubiegania się o ocenę wyższą niż przewidywana:
 - 1) Frekwencja na zajęciach z danego przedmiotu nie niższa niż 80 % (z wyjątkiem długotrwałej choroby);
 - 2) Usprawiedliwienie wszystkich nieobecności na zajęciach;
 - 3) Przystąpienie do wszystkich przewidzianych przez nauczyciela form sprawdzianów i prac pisemnych;
 - 4) Uzyskanie z wszystkich sprawdzianów i prac pisemnych ocen pozytywnych (wyższych niż ocena niedostateczna), również w trybie poprawy ocen niedostatecznych;
 - 5) Skorzystanie z wszystkich oferowanych przez nauczyciela form poprawy, w tym konsultacji indywidualnych.
 - 6) Uczeń ubiegający się o podwyższenie oceny zwraca się z pisemną prośbą w formie podania do wychowawcy klasy, w ciągu 5 dni od ostatecznego terminu poinformowania uczniów o przewidywanych ocenach rocznych.
 - 7) Wychowawca klasy oraz nauczyciel przedmiotu spełnienie przez ucznia warunków.
 - 8) W przypadku spełnienia przez ucznia wszystkich warunków nauczyciel przedmiotu wyraża zgodę na przystąpienie do poprawy oceny.

- 9) W przypadku niespełnienia któregokolwiek z warunków wymienionych w punkcie 6. prośba ucznia zostaje odrzucona, a wychowawca lub nauczyciel odnotowuje na podaniu przyczynę jej odrzucenia.
- 10) Uczeń spełniający wszystkie warunki najpóźniej na 5 dni przed klasyfikacyjnym zebraniem Rady Pedagogicznej przystępuje do przygotowanego przez nauczyciela przedmiotu dodatkowego sprawdzianu pisemnego lub sprawdzianu umiejętności, obejmującego tylko zagadnienia ocenione poniżej jego oczekiwań.
- 11) Sprawdzian, oceniony zgodnie z przedmiotowym systemem oceniania, zostaje dołączony do dokumentacji wychowawcy klasy.
- 12) Poprawa oceny rocznej może nastąpić jedynie w przypadku, gdy sprawdzian został zaliczony na ocenę, o którą ubiega się uczeń lub ocenę wyższą.
- 13) Ostateczna ocena roczna nie może być niższa od oceny proponowanej, niezależnie od wyników sprawdzianu do którego przystąpił uczeń w ramach poprawy.

Ilona Knihinicka

