

KRYTERIA WYMAGAŃ NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI W KL. IV-VIII.

Klasa 4

Ocena postępów ucznia jest wynikiem oceny stopnia opanowania jego umiejętności podstawowych i ponadpodstawowych. W poniższej tabeli umiejętności te przypisane poszczególnym działom zostały odniesione do poszczególnych ocen szkolnych zgodnie z założeniami:

- **ocena dopuszczająca** uczeń nabył większość umiejętności sprzyjających osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena dostateczna** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena dobra** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych, niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena bardzo dobra** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych oraz nabył niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena celująca** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych.

WYMAGANIA EDUKACYJNE. KLASA 4

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. W ŚWIECIE RACHUNKÓW PAMIĘCIOWYCH						
1.	Dodawanie pamięciowe	- liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej	- dodaje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe	- dodaje w pamięci liczby wielocyfrowe w przypadkach takich jak $230 + 180$		- dodaje w pamięci kilka liczb naturalnych dwu- i jednocyfrowych
2.	Odejmowanie pamięciowe	- liczbę jednocyfrową odejmuje od dowolnej liczby naturalnej	- odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe	- odejmuje w pamięci liczby wielocyfrowe w przypadkach takich jak $460 - 120$		
3.	Mnożenie pamięciowe	- mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową w pamięci (w najprostszyc przykładach)	- stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia	- mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową w pamięci		- oblicza jeden z czynników iloczynu mając dany jego wynik - stosuje mnożenie i dodawanie w zadaniach nietypowych
4.	Dzielenie pamięciowe	- dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową w pamięci (w najprostszyc przykładach)	- stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia	- dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową w pamięci		- stosuje dzielenie liczb naturalnych w sytuacjach nietypowych
5.	O ile więcej? O ile mniej?	- porównuje różnicowo liczby naturalne				- stosuje porównywanie różnicowe w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności
6.	Ile razy więcej? Ile razy mniej?	- porównuje ilorazowo liczby naturalne				- stosuje porównywanie ilorazowe w zadaniach o podwyższonym stopniu

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
						trudności
7.	Dzielenie pamięciowe z resztą	- wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych	- wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby a przez liczbę b i zapisuje liczbę a w postaci $a = b \cdot q + r$		- stosuje dzielenie z resztą liczb naturalnych w sytuacjach typowych	- stosuje dzielenie z resztą liczb naturalnych w sytuacjach nietypowych
8.	Potęgowanie	- przedstawia drugą i trzecią potęgę za pomocą iloczynu takich samych czynników	- oblicza kwadrat i sześcian liczby naturalnej; zapisuje iloczyn takich samych dwóch lub trzech czynników za pomocą potęgi	- zapisuje liczby w postaci potęg	- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem potęg	
9.	Kolejność wykonywania działań	- zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań	- zna i stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań		- stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań w wyrażeniach o skomplikowanej budowie	
10.	Zadania tekstowe	- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia	- stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania	- do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (typowym) stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki	- rozwiązuje i układa zadania tekstowe wielodziałaniowe	- do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (nietypowym) stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki - układa zadania i łamigłówki, rozwiązuje je - stawia nowe pytania związane z sytuacją w

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
			i mnożenia - do rozwiązywania prostych zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki			rozwiązanym zadaniu
DZIAŁ II. W ŚWIECIE LICZB						
11.	Liczby wielocyfrowe	- odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe do dziesięciu tysięcy - zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe do dziesięciu tysięcy	- odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe do miliona - zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe do miliona	- odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe - zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe - buduje liczby o podanych własnościach w postaci jednego warunku	- buduje liczby o podanych własnościach w postaci wielu warunków	- określa, ile jest liczb o podanych własnościach
12.	Oś liczbowa	- odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej w sytuacjach typowych	- zaznacza liczby naturalne na osi liczbowej w sytuacjach typowych	- odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej w sytuacjach nietypowych	- zaznacza liczby naturalne na osi liczbowej w sytuacjach nietypowych	
13.	Porównywanie liczb	- odczytuje liczby naturalne zaznaczone na osi liczbowej w sytuacjach typowych - porównuje liczby naturalne mniejsze od	- zaznacza liczby naturalne na osi liczbowej w sytuacjach typowych - porównuje liczby			- wykorzystuje w sytuacjach problemowych porównywanie liczb naturalnych wielocyfrowych

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
		tysiąca	naturalne mniejsze od miliona			
14.	Jednostki długości	- zna różne jednostki długości	- zamienia jednostki długości, np. metry na centymetry, centymetry na milimetry	- zamienia jednostki długości		
15.	Jednostki masy	- zna różne jednostki masy	- zamienia jednostki masy, np. kilogramy na dekagramy, dekagramy na gramy	- zamienia jednostki masy		- wykorzystuje w sytuacjach problemowych zamianę jednostek i poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki
16.	System rzymski	- przedstawia w systemie dziesiętkowym liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 12 - przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiętkowym w zakresie do 12	- przedstawia w systemie dziesiętkowym liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 30 - przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiętkowym w zakresie do 30	- przedstawia w systemie dziesiętkowym liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 3000	- przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiętkowym w zakresie do 3000	
17.	Kalendarz i obliczenia kalendarzowe	- posługuje się kalendarzem	- wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach	- wykonuje obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach w sytuacjach typowych	- wykonuje obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach w sytuacjach nietypowych	
18.	Zegar i obliczenia zegarowe	- posługuje się zegarem	- wykonuje proste	- wykonuje	- wykonuje	

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
			obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach	obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach w sytuacjach typowych	obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach w sytuacjach nietypowych	
DZIAŁ III. W ŚWIECIE FIGUR PŁASKICH CZ. 1						
19.	Punkty, odcinki, proste i półproste	- rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek			- zna pojęcie łamanej - rozróżnia łamane od innych figur i argumentuje decyzję	
20.	Wzajemne położenie prostych i odcinków	- rozpoznaje odcinki oraz proste prostopadłe i równoległe; rysuje pary odcinków równoległych na kracie	- rysuje pary odcinków prostopadłych na kracie lub za pomocą ekierki	- rysuje pary odcinków prostopadłych za pomocą ekierki i linijki - rysuje pary odcinków równoległych za pomocą ekierki i linijki		
21.	Mierzenie i rysowanie odcinków	- mierzy długość odcinka z dokładnością do 1 centymetra	- mierzy długość odcinka z dokładnością do 1 milimetra - prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr		- oblicza długość łamanej	

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
22.	Mierzenie i rysowanie kątów	- wskazuje w kątach ramiona i wierzchołek	- mierzy kąty mniejsze od 180 stopni z dokładnością do 1 stopnia	- rysuje kąt o mierze mniejszej niż 180 stopni		- rysuje kąty pełne, półpełne oraz wklęsłe
23.	Rodzaje kątów	- rozpoznaje kąt prosty, ostry, rozwarty - rysuje kąt prosty	- porównuje kąty	- rozpoznaje kąt półpełny		- rozpoznaje kąty pełne, półpełne oraz wklęsłe
24.	Prostokąty i kwadraty	- rozpoznaje i nazywa kwadrat, prostokąt - zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta - oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków	- stosuje najważniejsze własności kwadratu, prostokąta			
25.	Wielokąty		- rozpoznaje podstawowe własności wielokąta - rysuje wielokąty o podanych własnościach		- zna pojęcie przekątnej wielokąta	
26.	Obliczanie obwodu wielokąta	- oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków		- stosuje wzór na obwód kwadratu, prostokąta do obliczenia długości boku		- stosuje wzór na obwód kwadratu, prostokąta w sytuacjach problemowych
DZIAŁ IV. W ŚWIECIE DZIAŁAŃ PISEMNYCH						
27.	Dodawanie pisemne	- dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu dziesiątkowego	- dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie z przekroczeniem			

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
			progu dziesiętkowego			
28.	Odejmowanie pisemne	- odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu dziesiętkowego	- odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie z przekroczeniem progu dziesiętkowego			
29.	Mnożenie pisemne przez liczbę jednocyfrową	- mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie		- stosuje mnożenie liczby naturalnej przez liczbę naturalną jednocyfrową w zadaniach tekstowych		
30.	Dzielenie pisemne przez liczbę jednocyfrową	- dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie			- stosuje dzielenie liczby naturalnej przez liczbę naturalną jednocyfrową w zadaniach tekstowych	
31.	Zadania tekstowe		- stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań - stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i	- do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (typowym) stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki		- do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (nietypowym) stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki - układa zadania i łamigłówki, rozwiązuje je - stawia nowe pytania

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
			<p>łączność dodawania i mnożenia</p> <p>- do rozwiązywania prostych zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki</p>			związane z sytuacją w rozwiązany zadaniu
DZIAŁ V. W ŚWIECIE FIGUR PŁASKICH CZ. 2						
32.	Koła i okręgi	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia koło i okrąg - wskazuje na rysunku średnicę oraz promień koła i okręgu 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje na rysunku cięciwę koła i okręgu - rysuje cięciwę koła i okręgu 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza długość promienia (średnicy) znając długość średnicy (promienia) 	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystuje pojęcie średnicy/promienia do rozwiązywania prostych zadań z treścią 	
33.	Symetrie	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje figury osiowosymetryczne 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje osie symetrii figury 			<ul style="list-style-type: none"> - określa liczbę osi symetrii figur takich jak koło, okrąg, odcinek, prosta
34.	Skala	<ul style="list-style-type: none"> - rysuje odcinki i prostokąty w skalach 1 : 1, 2 : 1 i 1 : 2 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali - oblicza długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje własności odcinków przedstawionych w skali w sytuacjach typowych 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje własności odcinków przedstawionych w skali w sytuacjach nietypowych 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje skalę, w której jeden odcinek jest obrazem drugiego
35.	Skala na mapach i planach			<ul style="list-style-type: none"> - oblicza w prostych przypadkach rzeczywistą 		<ul style="list-style-type: none"> - wyznacza rzeczywistą odległość między obiektami na planie i 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
				odległość na podstawie mapy ze skalą mianowaną		mapie, posługując się skalą mianowaną
DZIAŁ VI. W ŚWIECIE UŁAMKÓW ZWYKŁYCH						
36.	Ułamki zwykłe	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje część danej całości za pomocą ułamka - wskazuje opisaną ułamkiem część całości - odczytuje ułamki zwykłe 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje ułamki zapisane słownie z użyciem kreski ułamkowej - zapisuje słowami ułamki zapisane z użyciem kreski ułamkowej 	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje ułamki zwykłe zaznaczone na osi liczbowej 		
37.	Liczby mieszane	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje ułamki zwykłe i liczby mieszane zaznaczone na osi liczbowej 	<ul style="list-style-type: none"> - przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej - zaznacza ułamki zwykłe i liczby mieszane na osi liczbowej w sytuacjach, gdy ułamki mają jednakowe mianowniki 		<ul style="list-style-type: none"> - do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (typowym) stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki 	<ul style="list-style-type: none"> - do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (nietypowym) stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki
38.	Ułamek jako wynik dzielenia	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje część danej całości za pomocą ułamka - wskazuje opisaną ułamkiem część całości 	<ul style="list-style-type: none"> - przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych - przedstawia iloraz liczb naturalnych jako ułamek 			
39.	Ułamki właściwe i niewłaściwe	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia ułamki właściwe i niewłaściwe 	<ul style="list-style-type: none"> - zamienia liczbę mieszaną 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
			ułamek niewłaściwy i odwrotnie			
40.	Rozszerzanie i skracanie ułamków	- skraca i rozszerza ułamki w prostych przypadkach		- zapisuje ułamki w postaci nieskracalnej	- znajduje wspólny mianownik dwóch ułamków	
41.	Porównywanie ułamków	- porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach lub mianownikach, korzystając z rysunku	- porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach lub mianownikach i liczby mieszane o z częściami ułamkowymi o jednakowych licznikach lub mianownikach - porównuje różnicowo ułamki	- odróżnia ułamki większe, mniejsze niż $\frac{1}{2}$ lub równe $\frac{1}{2}$	- porównuje dwa ułamki zwykłe - porównuje dwie liczby mieszane	- porządkuje malejąco lub rosnąco ułamki o różnych mianownikach
42.	Dodawanie ułamków o jednakowych mianownikach		- dodaje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach, a także liczby mieszane	- sumę zapisuje w postaci ułamka nieskracalnego	- do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (typowym) stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki	- dodaje ułamki o różnych mianownikach
43.	Odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach		- odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach, a także liczby mieszane	- różnicę zapisuje w postaci ułamka nieskracalnego	- do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (typowym) stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki	

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. W ŚWIECIE PÓŁ FIGUR PŁASKICH						
44.	Pole figury	- oblicza pola wielokątów przedstawionych na rysunku, dzieląc je na figury jednostkowe	- oblicza pola wielokątów w sytuacjach praktycznych			
45.	Jednostki pola	- zamienia jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr	- stosuje jednostki pola: m ² , cm ² , km ² , mm ² , dm ² (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń)			- dostrzega zależność między jednostkami pola: m ² , cm ² , km ² , mm ² , dm ²
46.	Pole prostokąta	- stosuje jednostki pola: m ² , cm ² (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń)	- oblicza pola: kwadratu, prostokąta przedstawionych na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz w sytuacjach praktycznych - stosuje jednostki pola: km ² , mm ² , dm ² (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń) - zamienia jednostki długości: metr, centymetr, decymetr	- stosuje wzór na pole kwadratu lub prostokąta do obliczenia długości jednego jego boku w sytuacjach typowych	- stosuje wzór na pole kwadratu lub prostokąta do obliczenia długości jednego jego boku w sytuacjach nietypowych	- stosuje wzór na pole kwadratu lub prostokąta w sytuacjach problemowych
47.	Zamiana jednostek pola	- stosuje jednostki pola: m ² , cm ² (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń)	- zamienia jednostki pola, np. m ² na cm ² lub cm ² na mm ²		- stosuje i zamienia jednostki pola: km ² , mm ² , dm ² w zadaniach	

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
					tekstowych	
DZIAŁ VIII. W ŚWIECIE UŁAMKÓW DZIESIĘTNYCH						
48.	Ułamki o mianownikach 10, 100, 1000, ...	- podaje przykłady ułamków dziesiętnych	- odczytuje i zapisuje ułamki w postaci dziesiętnej - zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej	- zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne		- rozwiązuje zadania problemowe z użyciem ułamków dziesiętnych
49.	Porównywanie ułamków dziesiętnych		- porównuje ułamki dziesiętne	- porządkuje rosnąco lub malejąco ułamki dziesiętne		- rozwiązuje zadania problemowe z użyciem ułamków dziesiętnych
50.	Ułamki dziesiętne i wyrażenia dwumianowane	- zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr - zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, kilogram, dekagram, tona	- zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie	- porównuje wyrażenia dwumianowane		
51.	Dodawanie ułamków dziesiętnych	- dodaje ułamki dziesiętne w pamięci	- dodaje ułamki dziesiętne pisemnie		- dodaje ułamki dziesiętne	- rozwiązuje zadania problemowe z użyciem dodawania ułamków dziesiętnych
52.	Odejmowanie ułamków dziesiętnych	- odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci	- odejmuje ułamki dziesiętne pisemnie		- odejmuje ułamki dziesiętne	- rozwiązuje zadania problemowe z użyciem działań na ułamkach dziesiętnych
53.	Zadania tekstowe		- wykorzystuje ułamki dziesiętne i działania na nich w	- wykorzystuje ułamki dziesiętne i działania na nich w	- wykorzystuje ułamki dziesiętne i działania na nich w	- wykorzystuje ułamki dziesiętne i działania na nich w zadaniach

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
			sytuacjach życiowych	typowych zadaniach tekstowych	nietypowych zadaniach tekstowych	problemowych
DZIAŁ IX. W ŚWIECIE FIGUR PRZESTRZENNYCH						
54.	Figury przestrzenne	- rozróżnia figury płaskie i przestrzenne	- opisuje figurę przestrzenną, podając jej charakterystyczne cechy, takie jak: liczba ścian, krawędzi, wierzchołków		- buduje szkielet figury przestrzennej zgodnie z zadaniem opisem	
55.	Sześciiany	- wskazuje wśród graniastosłupów sześciiany i uzasadnia swój wybór	- opisuje własności sześcianu - wykorzystuje podane zależności pomiędzy długościami krawędzi prostopadłościanu do wyznaczenia długości poszczególnych krawędzi	- rysuje sześciian - oblicza sumę długości krawędzi sześcianu	- oblicza długość krawędzi sześcianu, mając daną sumę wszystkich jego krawędzi	- rozwiązuje zadania problemowe dotyczące sześcianów
56.	Prostopadłościany	- wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i uzasadnia swój wybór	- opisuje własności prostopadłościanu - wykorzystuje podane zależności pomiędzy długościami krawędzi prostopadłościanu do wyznaczenia	- rysuje prostopadłościan - oblicza sumę długości krawędzi prostopadłościanu	- oblicza długość krawędzi prostopadłościanu, mając dane sumę wszystkich jego krawędzi i długości dwóch różnych krawędzi	- rozwiązuje zadania problemowe dotyczące prostopadłościanów

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
			długości poszczególnych krawędzi			
57.	Siatki prostopadłościanów	- rozpoznaje siatki prostopadłościanu i sześcianu	- rysuje siatki prostopadłościanu i sześcianu - wykorzystuje podane zależności pomiędzy długościami krawędzi prostopadłościanu do wyznaczenia długości poszczególnych krawędzi	- stosuje zależności pomiędzy długościami krawędzi prostopadłościanu w sytuacjach typowych	- stosuje zależności pomiędzy długościami krawędzi prostopadłościanu w sytuacjach nietypowych	
58.	Pole powierzchni prostopadłościanu	- oblicza pole powierzchni sześcianu i prostopadłościanu, wykorzystując siatkę bryły	- oblicza pole powierzchni sześcianu i prostopadłościanu o podanych wymiarach		- oblicza pole powierzchni sześcianu i prostopadłościanu w sytuacjach praktycznych	- wykonuje obliczenia dotyczące pola powierzchni sześcianu i prostopadłościanu w sytuacjach nietypowych i problemowych

Klasa 5

Ocena postępów ucznia jest wynikiem oceny stopnia opanowania jego umiejętności podstawowych i ponadpodstawowych. W poniższej tabeli umiejętności te przypisane poszczególnym działom zostały odniesione do poszczególnych ocen szkolnych zgodnie z założeniami:

- **ocena dopuszczająca** uczeń nabył większość umiejętności sprzyjających osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,

- **ocena dostateczna** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena dobra** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych, niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena bardzo dobra** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych oraz nabył niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena celująca** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych.

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 1. Liczby naturalne i dziesiętne. Działania na liczbach naturalnych i dziesiętych. Uczeń:					
1. Zastosowania matematyki w sytuacjach praktycznych	<ul style="list-style-type: none"> • liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej; • mnoży liczby naturalne jednocyfrowe; 	<ul style="list-style-type: none"> • dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe; • szacuje wyniki działań; • mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową; 		<ul style="list-style-type: none"> • dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe w sytuacjach problemowych; 	
2. Dodawanie i odejmowanie pisemne – powtórzenie	<ul style="list-style-type: none"> • dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu; • odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu; 	<ul style="list-style-type: none"> • dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie; • odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie; 			
3. Mnożenie i dzielenie pisemne – powtórzenie	<ul style="list-style-type: none"> • mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie; 				

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
	<ul style="list-style-type: none"> dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie; 				
4. Mnożenie pisemne liczb wielocyfrowych	<ul style="list-style-type: none"> mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną dwucyfrową pisemnie; 	<ul style="list-style-type: none"> mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną trzycyfrową pisemnie; oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych; 		<ul style="list-style-type: none"> mnoży liczby wielocyfrowe pisemnie (R); 	
5. Dzielenie pisemne liczb przez liczby wielocyfrowe	<ul style="list-style-type: none"> dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną dwucyfrową pisemnie; 	<ul style="list-style-type: none"> dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną trzycyfrową pisemnie; 			
6. Wyrażenia arytmetyczne i zadania tekstowe I	<ul style="list-style-type: none"> stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe; 	<ul style="list-style-type: none"> wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; dostrzega zależności między podanymi informacjami; dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań w wyrażeniach o skomplikowanej budowie; 	<ul style="list-style-type: none"> weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania; 	

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
		praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;			
7. Zamiana jednostek. Liczby dziesiętne	<ul style="list-style-type: none"> zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr; zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, kilogram, dekagram, tona; 	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie; 			
8. Dodawanie pisemne liczb dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> dodaje ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach); 	<ul style="list-style-type: none"> dodaje ułamki dziesiętne pisemnie; 			
9. Odejmowanie pisemne liczb dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach); 	<ul style="list-style-type: none"> odejmuje ułamki dziesiętne pisemnie; 			
Powtórzenie 1					
Dział 2. Ułamki zwykłe. Działania na ułamkach zwykłych. Uczeń:					
10. Cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 2; 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100; 	<ul style="list-style-type: none"> prowadzi proste rozumowania nt. podzielności liczb; 		<ul style="list-style-type: none"> prowadzi rozumowania nt. podzielności liczb;

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
	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 5, 10, 100; 				
11. Cecha podzielności przez 4	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 4; 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje cechy podzielności przez 4; 	<ul style="list-style-type: none"> prowadzi proste rozumowania nt. podzielności liczb; 		<ul style="list-style-type: none"> prowadzi rozumowania nt. podzielności liczb;
12. Cechy podzielności przez 3 i 9	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 3; rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 9; 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje cechy podzielności przez 3, 9; 	<ul style="list-style-type: none"> prowadzi proste rozumowania nt. podzielności liczb; 		<ul style="list-style-type: none"> prowadzi rozumowania nt. podzielności liczb;
13. Liczby pierwsze i złożone	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa; rozpoznaje liczbę złożoną, gdy na istnienie dzielnika wskazuje poznana cecha podzielności; rozpoznaje liczbę pierwszą jednocyfrową; odpowiada na proste pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb; 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje liczbę pierwszą dwucyfrową; rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze; znajduje największy wspólny dzielnik dwóch liczb naturalnych (NWD); wyznacza najmniejszą wspólną wielokrotność dwóch liczb naturalnych (NWW) metodą rozkładu na czynniki; rozpoznaje wielokrotności danej liczby; odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb; 	<ul style="list-style-type: none"> rozkłada liczby na czynniki pierwsze (R); 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje rozkład liczby na czynniki pierwsze w sytuacjach typowych (R); 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje rozkład liczby na czynniki pierwsze w sytuacjach nietypowych (R);

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
		<ul style="list-style-type: none"> rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze, w przypadku gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10; 			
14. Sprowadzanie ułamków zwykłych do wspólnego mianownika	<ul style="list-style-type: none"> skraca i rozszerza ułamki zwykłe; 	<ul style="list-style-type: none"> sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika; 			
15. Porównywanie ułamków zwykłych	<ul style="list-style-type: none"> odczytuje ułamki zwykłe zaznaczone na osi liczbowej; 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje ułamki zwykłe; zaznacza ułamki zwykłe na osi liczbowej; 			
16. Dodawanie ułamków zwykłych	<ul style="list-style-type: none"> dodaje ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych; 	<ul style="list-style-type: none"> dodaje ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane; 			
17. Odejmowanie ułamków zwykłych	<ul style="list-style-type: none"> odejmuje ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych; 	<ul style="list-style-type: none"> odejmuje ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane; 			
18. Działania na ułamkach zwykłych	<ul style="list-style-type: none"> mnoży ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych; 	<ul style="list-style-type: none"> mnoży ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane; oblicza ułamek danej liczby naturalnej; oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza ułamek danego ułamka (R); oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza ułamek liczby mieszanej (R); 	

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
		kolejności wykonywania działań;			
Powtórzenie 2					
Dział 3. Wielokąty. Uczeń:					
19. Klasyfikacja trójkątów. Własności trójkątów	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne i rozwartokątne; rozpoznaje i nazywa trójkąty równoboczne i równoramienne; 	<ul style="list-style-type: none"> ustala możliwość zbudowania trójkąta (na podstawie nierówności trójkąta); stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta; oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów; w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów; w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danych obwodzie i długości jednego boku długości pozostałych boków; 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań w sytuacjach typowych; 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań w sytuacjach nietypowych; 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań problemowych;
20. Pole trójkąta	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne i rozwartokątne; 	<ul style="list-style-type: none"> znajduje odległość punktu od prostej; oblicza pole trójkąta przedstawionego na rysunku oraz 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje wzór na pole trójkąta do obliczenia długości jednego boku lub wysokości trójkąta; 		

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
	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje i nazywa trójkąty równoboczne i równoramienne; stosuje jednostki pola: m^2, cm^2, km^2, mm^2, dm^2 (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); zamienia jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr; 	<p>w sytuacjach praktycznych;</p> <ul style="list-style-type: none"> oblicza pole trójkąta dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami; 			
21. Klasyfikacja czworokątów. Własności czworokątów	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje i nazywa kwadrat, prostokąt; rozpoznaje i nazywa romb, równoległobok; rozpoznaje i nazywa trapez; 	<ul style="list-style-type: none"> zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta; zna najważniejsze własności rombu, równoległoboku; zna najważniejsze własności trapezu; stosuje najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu; oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów; 			<ul style="list-style-type: none"> stosuje najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu w sytuacjach problemowych;
22. Pole równoległoboku i rombu	<ul style="list-style-type: none"> oblicza pola: rombu i równoległoboku, przedstawionych na rysunku (w tym na 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza pola: rombu i równoległoboku, w sytuacjach praktycznych; 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje wzór na pole równoległoboku do obliczenia długości jednego boku lub wysokości 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje wzór na pole równoległoboku do obliczenia długości jednego boku lub 	

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
	własnym rysunku pomocniczym); • stosuje jednostki pola: m^2 , cm^2 , km^2 , mm^2 , dm^2 (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);	• oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów;	w sytuacjach typowych; • stosuje wzór na pole rombu do obliczenia długości jednej przekątnej w sytuacjach typowych;	wysokości w sytuacjach nietypowych; • stosuje wzór na pole rombu do obliczenia długości jednej przekątnej w sytuacjach nietypowych;	
23. Pole trapezu	• oblicza pole trapezu przedstawionego na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym); • stosuje jednostki pola: m^2 , cm^2 , km^2 , mm^2 , dm^2 (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);	• oblicza pole trapezu w sytuacjach praktycznych; • oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów;	• stosuje wzór na pole trapezu do obliczenia długości jednego boku lub wysokości;		
Powtórzenie 3					
Dział 4. Ułamki dziesiętne. Działania na ułamkach dziesiętnych. Uczeń:					
24. Mnożenie liczb dziesiętnych	• mnoży ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach); • mnoży ułamki dziesiętne za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);	• mnoży ułamki dziesiętne pisemnie; • oblicza kwadraty i sześciany ułamków dziesiętnych;	• mnoży ułamki dziesiętne w pamięci (w prostych przykładach);		
25. Dzielenie liczb dziesiętnych	• dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach);	• dzieli ułamki dziesiętne pisemnie;	• dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w prostych przykładach);		

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
	<ul style="list-style-type: none"> dzieli ułamki dziesiętne za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 				
26. Wyrażenia arytmetyczne i zadania tekstowe II		<ul style="list-style-type: none"> oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych o skomplikowanej budowie, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; 		
Powtórzenie 4					
Dział 5. Figury geometryczne. Skala i plan. Bryły. Uczeń:					
27. Kąty wierzchołkowe i kąty przyległe	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty; rozpoznaje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe; 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta; 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje kąt wklęsły i pełny (R); 		
28. Plan, mapa, skala		<ul style="list-style-type: none"> oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali; 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje skalę, w której jeden odcinek jest obrazem drugiego; 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje własności odcinków przed stawionych w skali 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje własności odcinków przed stawionych w skali

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
		<ul style="list-style-type: none"> • oblicza długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość; • do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; 		w sytuacjach typowych (R);	w sytuacjach nietypowych (R);
29. Prostopadłościan, sześcián	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje graniastosłupy proste w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył; • wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciány i uzasadnia swój wybór; 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych; • rysuje siatki prostopadłościanów; • wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi prostopadłościanu do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi; 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje zależności między długościami krawędzi prostopadłościanu w sytuacjach typowych; 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje siatki graniastosłupów (R); • stosuje zależności między długościami krawędzi prostopadłościanu w sytuacjach nietypowych; 	
Powtórzenie 5					
Dział 6. Obliczenia upływu czasu. Uczeń:					
30. Obliczanie upływu czasu	<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach; 	<ul style="list-style-type: none"> • szacuje wyniki działań; 			

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
	<ul style="list-style-type: none"> wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach; 				

Klasa 6

Ocena postępów ucznia jest wynikiem oceny stopnia opanowania jego umiejętności podstawowych i ponadpodstawowych. W poniższej tabeli umiejętności te przypisane poszczególnym działom zostały odniesione do poszczególnych ocen szkolnych zgodnie z założeniami:

- **ocena dopuszczająca** uczeń nabył większość umiejętności sprzyjających osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena dostateczna** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena dobra** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych, niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena bardzo dobra** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych oraz nabył niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena celująca** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych.

WYMAGANIA EDUKACYJNE. KLASA 6

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. W ŚWIECIE LICZB CAŁKOWITYCH						
1.	Liczby naturalne i ich własności	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie liczby naturalnej - zna cechy podzielności liczb naturalnych przez: 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 - zna pojęcie dzielnika oraz wielokrotności liczby naturalnej - zna pojęcia liczby pierwszej i złożonej 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje cechy podzielności liczb naturalnych przez: 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 - wyznacza dzielniki oraz wielokrotności liczb naturalnych - rozróżnia liczby pierwsze i złożone - wykonuje rozkład liczby naturalnej na czynniki pierwsze - zna pojęcie NWW i NWD 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza NWW oraz NWD dwóch liczb 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje własności liczb naturalnych w zadaniach tekstowych 	<ul style="list-style-type: none"> - zna cechy podzielności liczb naturalnych przez np. 12, 15, 18, 20. - stosuje własności liczb naturalnych w sytuacjach nietypowych
2.	Działania na liczbach naturalnych	<ul style="list-style-type: none"> - dodaje odejmuje, mnoży i dzieli liczby naturalne w pamięci oraz sposobem pisemnym - oblicza potęgi liczb naturalnych 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonuje działania na liczbach naturalnych z uwzględnieniem kolejności wykonywania działań - wyznacza resztę z dzielenia 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza wartości złożonych działań arytmetycznych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania tekstowe, wykonując złożone działania arytmetyczne 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje własności systemu dziesiętkowego przy rozwiązywaniu zadań problemowych - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
3.	Liczby całkowite i ich wartość bezwzględna	<ul style="list-style-type: none"> - interpretuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej - odczytuje liczby całkowite zaznaczone 	<ul style="list-style-type: none"> - zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej - oblicza wartości bezwzględne liczb 	<ul style="list-style-type: none"> - zna interpretację geometryczną wartości bezwzględnej - oblicza odległość na osi liczbowej między liczbami 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje interpretację geometryczną wartości bezwzględnej w zadaniach 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza wartości złożonych działań arytmetycznych zawierających wartości bezwzględne

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
		na osi liczbowej - zna pojęcie liczby przeciwnej	- porównuje liczby całkowite			
4.	Działania na liczbach całkowitych	- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli w pamięci liczby całkowite	- porównuje liczby całkowite - oblicza wartości prosty wyrażen arytmetycznych zawierających liczby całkowite - oblicza potęgi liczb całkowitych	- rozwiązuje proste zadania tekstowe, wykonując działania na liczbach całkowitych	- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z liczbami ujemnymi oraz wartością bezwzględną, stosując kolejność wykonywania działań	- oblicza złożone wartości wyrażeń arytmetycznych, które zawierają liczby całkowite
5.	Zadania tekstowe	- rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające wykonywania działań na liczbach całkowitych	- zna schemat rozwiązywania zadań tekstowych i rozwiązuje zadania tekstowe zgodnie z nim	- rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wykonywania działań na liczbach całkowitych - rozróżnia zadania tekstowe zawierające nadmiar oraz niedobór danych	- weryfikuje poprawność rozwiązania zadania tekstowego oraz ocenia sensowność rozwiązania - rozwiązuje zadania tekstowe zawierające nadmiar oraz niedobór danych	- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności
DZIAŁ II. W ŚWIECIE LICZB WYMIERNYCH						
6.	Działania na ułamkach zwykłych	- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych - porównuje ułamki	- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane	- oblicza ułamek liczby - oblicza liczbę, gdy dany jest jej ułamek - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych,	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka liczby oraz obliczania liczby, gdy dany jest jej ułamek	- oblicza ułamki łańcuchowe

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
			<ul style="list-style-type: none"> - oblicza potęgi ułamków zwykłych, a także liczb mieszanych - porównuje ułamki zwykłe oraz liczby mieszane - oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań 	<ul style="list-style-type: none"> stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań - rozwiązuje zadania tekstowe, w których występują ułamki zwykłe 		
7.	Działania na ułamkach dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> - dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci i pisemnie (w najprostszyc przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach) - porównuje ułamki dziesiętne w prostych przykładach 	<ul style="list-style-type: none"> - dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne pisemnie - oblicza kwadraty i sześciany ułamków dziesiętnych - porównuje ułamki dziesiętne 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań - oblicza ułamek liczby 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza liczbę, gdy dany jest jej ułamek - rozwiązuje zadania tekstowe, w których występują ułamki dziesiętne 	

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
8.	Rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych	<ul style="list-style-type: none"> - zamienia ułamki dziesiętne na ułamki zwykłe - zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne w prostych przykładach 	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone i nieskończone okresowe, ułamek okresowy, okres - zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne - wyznacza okres ułamków dziesiętnych 	<ul style="list-style-type: none"> - porównuje liczby zapisane w różnych postaciach - zapisuje wielkości w postaci wyrażen dwumianowanych 	<ul style="list-style-type: none"> - wyznacza liczbę, która znajduje się na wskazanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym - rozwiązuje zadania tekstowe, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne 	
9.	Działania na liczbach wymiernych	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje liczby wymierne - umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby wymierne zapisane w tej samej postaci 	<ul style="list-style-type: none"> - umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić liczby wymierne zapisane w różnych postaciach w prostych przypadkach 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza wartości wyrażen arytmetycznych, które wymagają stosowania działań arytmetycznych na liczbach wymiernych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania tekstowe, wykonując złożone działania arytmetyczne na liczbach wymiernych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe, wykonując działania na liczbach wymiernych
10.	Zaokrąglanie i szacowanie	<ul style="list-style-type: none"> - zna algorytm zaokrąglania liczb 	<ul style="list-style-type: none"> - zaokrągla liczby 	<ul style="list-style-type: none"> - umie szacować wyniki działań 	<ul style="list-style-type: none"> - porównuje liczby poprzez oszacowanie w zadaniach tekstowych 	

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
11.	Zadania tekstowe	- rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające wykonywania działań na liczbach wymiernych	- rozwiązuje proste zadania tekstowe przedstawione w postaci wiązki zadaniowej	- rozwiązuje zadania tekstowe przedstawione w postaci wiązki zadaniowej	- rozwiązuje złożone zadania tekstowe przedstawione w formie wiązki zadaniowej - weryfikuje poprawność rozwiązania zadania tekstowego oraz ocenia sensowność rozwiązania	- rozwiązuje problemowe zadania tekstowe
DZIAŁ III. W ŚWIECIE WYRAŻEŃ ALGEBRAICZNYCH I RÓWNAŃ						
12.	Zapisywanie wyrażeń algebraicznych	- stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkości liczbowych	- zapisuje proste wyrażenie algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym	- zapisuje wyrażenia algebraiczne na podstawie podanych informacji	- zapisuje słownie podane wyrażenia algebraiczne	
13.	Obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych	- oblicza wartości wyrażeń algebraicznych jednozmiennych dla liczb naturalnych	- oblicza wartości wyrażeń algebraicznych wielozmiennych dla liczb naturalnych	- oblicza wartości wyrażeń algebraicznych wielozmiennych dla liczb wymiernych	- oblicza wartości wyrażeń algebraicznych dwóch zmiennych dla liczb wymiernych - rozwiązuje zadania tekstowe wymagające obliczania wartości wyrażeń algebraicznych	- oblicza wartości wyrażeń algebraicznych w zadaniach nietypowych
14.	Upraszczenie wyrażeń algebraicznych	- zna zasady upraszczania wyrażeń algebraicznych	- upraszcza wyrażenia algebraiczne	- oblicza wartość wyrażenia algebraicznego	- zapisuje warunki zadania w postaci wyrażenia algebraicznego,	

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
				po przekształceniu go do najprostszej postaci	a następnie doprowadza je do najprostszej postaci	
15.	Równania	- zna pojęcie równania	- zna i rozumie pojęcie równania	- zapisuje równanie opisujące sytuację przedstawioną słownie w prostszych przypadkach	- zapisuje równanie opisujące sytuację przedstawioną słownie w trudniejszych przypadkach	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
16.	Liczba spełniająca równanie	- sprawdza, czy dana liczba całkowita spełnia równanie	- sprawdza, czy dana liczba wymierna spełnia równanie	- wie, ile rozwiązań może mieć równanie		- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
17.	Rozwiązywanie prostych równań	- rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (poprzez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego)	- rozwiązuje proste równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą	- rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą	- zapisuje równanie opisujące daną sytuację oraz je rozwiązuje	
18.	Zadania tekstowe	- układa równania do prostych zadań praktycznych (np. z wykorzystaniem porównywania różnicowego lub ilorazowego)	- układa równania do zadań praktycznych i je rozwiązuje (np. z wykorzystaniem porównywania różnicowego lub ilorazowego)	- układa równania i je rozwiazuje w złożonych zadaniach tekstowych	- układa treści zadań do podanych równań i je rozwiązuje	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem równań

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 IV. W ŚWIECIE FIGUR PŁASKICH						
19.	Proste, odcinki, koła i okręgi	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia i rysuje: punkty, odcinki, proste, półproste, okręgi i koła - wypisuje pary odcinków równoległych i prostopadłych - zna pojęcia: średnica, cięciwa, promień 	<ul style="list-style-type: none"> - rysuje proste i odcinki równoległe i prostopadłe - oblicza odległość punktu od prostej 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza długości odcinków w podanej skali - oblicza odległość między punktami 	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystuje własności okręgów i kół w zadaniach tekstowych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
20.	Kąty	<ul style="list-style-type: none"> - zna rodzaje kątów ze względu na ich miarę - rozpoznaje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe - mierzy kąty ostre i rozwarte 	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystuje własności kątów przyległych i wierzchołkowych - rysuje kąty ostre i rozwarte o podanych własnościach - rozróżnia kąt wypukły i wklęsły - mierzy kąty wklęsłe 	<ul style="list-style-type: none"> - wyznacza kąt, o jaki przesuwa się wskazówka godzinowa lub minutowa w określonym czasie 	<ul style="list-style-type: none"> - wyznacza miarę kąta ostrego lub rozwartego pomiędzy wskazówkami zegara - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem własności kątów przyległych i wierzchołkowych 	<ul style="list-style-type: none"> - zna i wykorzystuje w zadaniach własności kątów odpowiadających i naprzemianległych
21.	Trójkąty	<ul style="list-style-type: none"> - zna własności trójkąta - zna podział trójkątów ze względu na długości boków - zna warunek nierówności trójkąta 	<ul style="list-style-type: none"> - konstruuje trójkąt o danych bokach - ustala możliwość zbudowania trójkąta na podstawie nierówności trójkąta - rozróżnia trójkąty ze względu na długości boków 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza nieznaną długości boków trójkąta, wykorzystując jego własności 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza nieznaną długości boków w trójkątach, wykorzystując wyrażenia algebraiczne i równania 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności - konstruuje sześciokąt foremny

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 obwody trójkątów			
22.	Kąty w trójkątach	- zna podział trójkątów ze względu na miarę kątów - zna własności kątów w trójkątach (suma kątów w trójkącie oraz własności kątów w trójkącie równoramiennym i równobocznym)	- stosuje w typowych zadaniach twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta - rozróżnia trójkąty ze względu na miary kątów	- oblicza miary kątów wewnętrznych trójkąta z wykorzystaniem własności poznanych kątów	- oblicza nieznane miary kątów wewnętrznych w trójkącie, wykorzystując wyrażenia algebraiczne i równania	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
23.	Czworokąty	- rozpoznaje wielokąty: prostokąt, kwadrat, romb, równoległobok, trapez, trapez równoramienny, trapez prostokątny	- zna własności czworokątów dotyczące: boków, przekątnych, osi symetrii - oblicza obwody czworokątów	- oblicza obwody czworokątów uwzględniając zamianę jednostek długości - wyznacza nieznane długości odcinków czworokątów z uwzględnieniem własności danej figury	- wyznacza nieznane długości odcinków w czworokątach, korzystając z wyrażen algebraicznych i równań - konstruuje równoległobok o danych bokach	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
24.	Kąty w czworokątach	- zna własności kątów w czworokątach (suma kątów w czworokącie, własności kątów w równoległobokach i trapezach)	- stosuje w typowych zadaniach twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych czworokąta	- oblicza miary kątów wewnętrznych czworokąta z wykorzystaniem własności poznanych kątów	- oblicza nieznane miary kątów wewnętrznych w czworokącie, wykorzystując wyrażenia algebraiczne i równania	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
DZIAŁ V. W ŚWIECIE PÓL WIELOKĄTÓW						

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
25.	Pola czworokątów	- oblicza pola: kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunkach oraz w sytuacjach praktycznych w najprostszyc przypadkach - stosuje jednostki pola: mm ² , cm ² , dm ² , m ² , km ² , ar, hektar	- zamienia jednostki pola - oblicza pola: kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunkach oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek	- oblicza pola czworokątów w zadaniach z kontekstem realistycznym	- oblicza nieznanę długości odcinków w czworokątach, korzystając z wyrażeń algebraicznych i równań	- oblicza pola czworokątów w sytuacjach nietypowych
26.	Pole trójkąta	- oblicza pole trójkąta przedstawionego na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych w najprostszyc przypadkach	- oblicza pole trójkąta przedstawionego na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek	- oblicza pole trójkąta w zadaniach z kontekstem realistycznym	- oblicza nieznanę długości odcinków w trójkątach, korzystając z wyrażeń algebraicznych i równań	- oblicza pole trójkąta w sytuacjach nietypowych
27.	Pola wielokątów	- oblicza pola wielokątów metodą podziału na dwa mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów w najprostszyc przypadkach	- oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów w prostych przypadkach	- oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów	- oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełnia do większych wielokątów w kontekście realistycznym	- oblicza pola wielokątów w sytuacjach nietypowych

DZIAŁ VI. W ŚWIECIE PRĘDKOŚCI

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
28.	Prędkość	- zna pojęcie prędkości - zna wybrane jednostki prędkości - zna sposób wyznaczenia prędkości przy danej drodze oraz czasie, w którym droga ta została pokonana	- zamienia jednostki czasu - oblicza prędkość, znając drogę oraz czas, w jakim została pokonana	- oblicza prędkość, znając drogę oraz czas, w jakim została pokonana, uwzględniając zamianę jednostki drogi bądź czasu w rozwiązaniu	- porównuje prędkości poruszania się dwóch obiektów, dokonując zamian jednostek	- wyraża prędkość w różnych jednostkach - rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące prędkości
29.	Droga	- zamienia jednostki długości - zna sposób wyznaczania drogi przy danej prędkości oraz czasie	- oblicza drogę, jaką pokonał obiekt, jadąc w określonym czasie z określoną prędkością bez zamiany jednostek	- oblicza drogę, jaką pokonał obiekt, jadąc w określonym czasie z określoną prędkością, uwzględniając zamianę jednej z jednostek	- oblicza drogę, jaką pokonał obiekt, jadąc w określonym czasie z określoną prędkością, uwzględniając zamianę jednostek długości i czasu	- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obliczania drogi przy znanej prędkości i czasie
30.	Czas	- zna sposób wyznaczania czasu przy znanej prędkości oraz drodze	- oblicza potrzebny czas na przebycie danej drogi, poruszając się z daną prędkością bez zamiany jednostek	- oblicza potrzebny czas na przebycie danej drogi, poruszając się z daną prędkością, uwzględniając zamianę jednej z jednostek	- oblicza potrzebny czas na przebycie danej drogi, poruszając się z daną prędkością, uwzględniając zamiany jednostek długości i czasu	- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obliczania czasu potrzebnego na przebycie danej drogi, poruszając się z daną prędkością
DZIAŁ VII. W ŚWIECIE FIGUR PRZESTRZENNYCH						
31.	Graniastosłupy	- zna pojęcie graniastosłupa - zna własności sześcianu i prostopadłościanu - rozpoznaje i nazywa graniastosłupy	- rysuje siatki graniastosłupów (w tym sześcianu i prostopadłościanu) - wyznacza liczbę ścian graniastosłupa, gdy dana	- oblicza nieznaną długość krawędzi graniastosłupa, wykorzystując własności bryły oraz sumę długości wszystkich krawędzi	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące własności graniastosłupów	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

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
		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje siatki graniastoslupów - rysuje graniastoslupy - wyznacza sumę długości krawędzi graniastoslupa - wyznacza liczbę: krawędzi, wierzchołków i ścian graniastoslupa w zależności od liczby boków wielokąta w jego podstawie 	<ul style="list-style-type: none"> jest liczba jego krawędzi lub wierzchołków - wyznacza liczbę wierzchołków graniastoslupa, gdy dana jest liczba jego ścian lub krawędzi - wyznacza liczbę krawędzi graniastoslupa, gdy dana jest liczba jego wierzchołków lub ścian - zna pojęcie wysokości graniastoslupa 			
32.	Ostrosłupy	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie ostrosłupa - rozpoznaje i nazywa ostrosłupy - rozpoznaje siatki ostrosłupów - rysuje ostrosłupy (odrębny rysunek pomocniczy) - wyznacza sumę długości krawędzi ostrosłupa - wyznacza liczbę: krawędzi, wierzchołków i ścian ostrosłupa w zależności od liczby boków wielokąta w jego podstawie 	<ul style="list-style-type: none"> - wyznacza liczbę ścian ostrosłupa, gdy dana jest liczba jego krawędzi lub wierzchołków - wyznacza liczbę wierzchołków ostrosłupa, gdy dana jest liczba jego ścian lub krawędzi - wyznacza liczbę krawędzi ostrosłupa, gdy dana jest liczba jego wierzchołków lub ścian - zna własności czworokąta foremnego 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza nieznaną długość krawędzi ostrosłupa, wykorzystując własności bryły oraz sumę długości wszystkich krawędzi 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące własności ostrosłupów - rysuje siatki ostrosłupów 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności - rysuje bryły (w tym ich siatki), które powstały w wyniku sklejenia dwóch 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
33.	Pole powierzchni graniastosłupa	- zna algorytm obliczania pola powierzchni całkowitej graniastosłupa	- oblicza pole powierzchni całkowitej i bocznej graniastosłupa (bez zamiany jednostek długości krawędzi)	- oblicza pole powierzchni całkowitej i bocznej graniastosłupa, uwzględniając zamianę jednostek długości krawędzi - oblicza nieznane długości krawędzi graniastosłupa, wykorzystując własności bryły oraz pole powierzchni całkowitej	- oblicza pole powierzchni całkowitej graniastosłupa w sytuacjach praktycznych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
34.	Objętość. Jednostki objętości	- zna pojęcie objętości - zna jednostki objętości i pojemności: mm ³ , cm ³ , dm ³ , m ³ , litr, mililitr	- stosuje jednostki objętości i pojemności: mm ³ , cm ³ , dm ³ , m ³ , litr, mililitr - oblicza objętość prostopadłościanu i sześcianu (bez zamiany jednostek długości krawędzi)	- zna zależności między jednostkami objętości i pojemności: ³ , cm ³ , dm ³ , m ³ , litr, mililitr - oblicza objętość prostopadłościanu i sześcianu, uwzględniając zamianę jednostek długości krawędzi	- zamienia jednostki objętości i pojemności: mm ³ , cm ³ , dm ³ , m ³ , litr, mililitr - ustala długość krawędzi sześcianu, znając jego objętość	
35.	Objętość graniastosłupa prostego	- zna algorytm obliczania objętości graniastosłupa	- oblicza objętość graniastosłupa	- oblicza wysokość graniastosłupa, gdy dana jest jego objętość oraz pole podstawy - oblicza pole podstawy graniastosłupa, gdy dana jest jego objętość oraz wysokość	- oblicza objętość graniastosłupa w sytuacjach praktycznych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

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
36.	Bryły obrotowe	- rozpoznaje i nazywa bryły obrotowe: walec, stożek, kula	- ustala figury, które należy wprowadzić w ruch, aby uzyskać daną bryłę obrotową - zna własności brył obrotowych	- wykorzystuje własności brył obrotowych w rozwiązywaniu zadań tekstowych z kontekstem praktycznym		
DZIAŁ VIII. W ŚWIECIE PROCENTÓW I STATYSTYKI						
37.	Procenty i ułamki	- zna pojęcie procentu - interpretuje 100 % danej wielkości jako całość, 50 % – jako połowę danej wielkości	- interpretuje 25 % jako jedną czwartą danej wielkości, 10 % – jako jedną dziesiątą danej wielkości, 1 % – jako setną część danej wielkości	- zamienia ułamki zwykłe o mianowniku 100 na procenty - zamienia ułamki dziesiętne na procenty - zamienia procenty na ułamki zwykłe i dziesiętne	- zamienia ułamki zwykłe na procenty - zamienia ułamki zwykłe na procenty podczas rozwiązywania zadań z kontekstem realistycznym	- zamienia ułamki na procenty oraz procenty na ułamki w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności
38.	Obliczanie procentu danej liczby	- oblicza 100 %, 50 % danej liczby	- oblicza 1%, 10 %, 25 % danej liczby	- oblicza procent danej liczby w sytuacjach praktycznych	- oblicza cenę produktu po obniżce lub podwyżce o dany procent	- oblicza procent danej liczby w nietypowych zadaniach o podwyższonym stopniu trudności
39.	Odczytywanie i prezentowanie danych statystycznych	- gromadzi i porządkuje dane - odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach	- interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach słupkowych, wykresach - przedstawia dane w tabelach	- przedstawia dane na diagramach słupkowych	- interpretuje dane przedstawione na procentowych diagramach kołowych	- rozwiązuje nietypowe zadania, wykorzystując dane przedstawione w tabelach, na diagramach i wykresach

Klasa 7

Ocena postępów ucznia jest wynikiem oceny stopnia opanowania jego umiejętności podstawowych i ponadpodstawowych. W poniższej tabeli umiejętności te przypisane poszczególnym działom zostały odniesione do poszczególnych ocen szkolnych zgodnie z założeniami:

- **ocena dopuszczająca** uczeń nabył większość umiejętności sprzyjających osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena dostateczna** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena dobra** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych, niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena bardzo dobra** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych oraz nabył niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena celująca** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych.

WYMAGANIA EDUKACYJNE. KLASA 7

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.	Dodawanie i odejmowanie liczb wymiernych	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje liczby wymierne - skraca i rozszerza proste ułamki zwykłe - zna algorytm dodawania liczb wymiernych - zna algorytm porównywania ułamków zwykłych - zna pojęcie liczb przeciwnych - zna algorytm dodawania i odejmowania sposobem pisemnym - umie dodawać i odejmować dwie liczby wymierne zapisane w tej samej postaci 	<ul style="list-style-type: none"> - skraca i rozszerza ułamki zwykłe - umie porównywać liczby wymierne - umie znajdować liczbę wymierną znajdującą się pomiędzy dwiema danymi liczbami 	<ul style="list-style-type: none"> - znajduje liczby spełniające określone warunki - umie porządkować liczby wymierne - umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych - umie stosować prawa działań 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonuje działania w wyrażeniach o skomplikowanej budowie - rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje nietypowe zadania na dodawanie i odejmowanie liczb wymiernych
2.	Rozwinięcia dziesiętne ułamków	<ul style="list-style-type: none"> - zamienia ułamki dziesiętne na ułamki zwykłe - zna algorytm zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne - zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone i 	<ul style="list-style-type: none"> - zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne, wyznacza okres - porównuje liczby zapisane w różnych postaciach 	<ul style="list-style-type: none"> - znajduje liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi liczbami na osi liczbowej - zna warunek zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje warunek zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony lub nieskończony - wyznacza liczbę, która znajduje się na wskazanym 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

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
		nieskończone, ułamek okresowy		skończony - umie porządkować liczby wymierne	miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym	
3.	Zaokrąglanie liczb	- zna algorytm zaokrąglania liczb	- rozumie potrzebę zaokrąglania liczb - umie zaokrąglić liczbę całkowitą do danego rzędu - umie zaokrąglić ułamek dziesiętny do danego rzędu	- umie szacować wyniki działań - umie zaokrąglić ułamek dziesiętny nieskończony do danego rzędu - szacuje wyniki wyrażeń arytmetycznych	- umie dokonać porównań poprzez oszacowanie w zadaniach tekstowych - porównuje ułamki dziesiętne nieskończone okresowe	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
4.	Mnożenie i dzielenie liczb wymiernych	- zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych - zna pojęcie odwrotności liczby - umie mnożyć i dzielić ułamki przez liczby naturalne	- umie podać odwrotność liczby wymiernej - umie mnożyć i dzielić ułamki zwykłe - umie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne - wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych za pomocą kalkulatora	- umie mnożyć i dzielić liczby wymierne - poprawnie określa znak uzyskanego wyniku - wykonuje rachunku, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne	- wykonuje rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i liczby mieszane - oblicza wartości trudniejszych wyrażeń arytmetycznych, w których występują zarówno ułamki zwykłe, jak i liczby mieszane oraz kilka działań mnożenia lub dzielenia	- rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie mnożenia i dzielenia liczb wymiernych
5.	Obliczanie wartości wyrażeń	- zna kolejność wykonywania działań	- zna i stosuje właściwą kolejność	- umie zapisać podane słownie	- oblicza wartości trudniejszych	- umie obliczać wartości ułamków

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
	arytmetycznych		wykonywania działań - poprawnie wykonuje działania na liczbach wymiernych - oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań	wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartość - umie stosować prawa działań	wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań - tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartość	piętrowych
DZIAŁ II. OBLICZENIA PROCENTOWE						
6.	Proporcje	- rozpoznaje wielkości wprost proporcjonalne na podstawie tabelki i opisu słownego - zna pojęcie proporcji	- rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem własności wielkości wprost proporcjonalnych - zna i rozumie pojęcie proporcji - stosuje podział proporcjonalny do rozwiązywania prostych zadań	- wskazuje w proporcji wyrazy skrajne i środkowe - stosuje warunek równości iloczynów wyrazów skrajnych i środkowych	- stosuje podział proporcjonalny do rozwiązywania trudniejszych zadań	- stosuje podział proporcjonalny do rozwiązywania nietypowych zadań
7.	Procenty i ułamki	- zna pojęcie procentu - zamienia ułamki zwykłe o mianownikach, które można rozszerzyć lub skrócić do liczby 100, na procent	- zna i rozumie pojęcie procentu - zamienia ułamki zwykłe o mianownikach, których nie można rozszerzyć lub	- stosuje umiejętność zamiany ułamków na procenty oraz procentów na ułamki do rozwiązywania	- stosuje umiejętność zamiany ułamków na procenty oraz procentów na ułamki do rozwiązywania	- stosuje umiejętność zamiany ułamków na procenty oraz procentów na ułamki do rozwiązywania nietypowych zadań

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
		<ul style="list-style-type: none"> - zamienia ułamki dziesiętne na procent - zapisuje procent wyrażony liczbą całkowitą w postaci ułamka lub liczby całkowitej, np. $16\% = \frac{16}{100} = 0,16$	<ul style="list-style-type: none"> - skrócić do liczby 100, na procent - zamienia procent na ułamek zwykły oraz na ułamek dziesiętny 	typowych zadań	trudniejszych zadań	
8.	Diagramy procentowe	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie diagramu procentowego - odczytuje potrzebne dane z diagramów słupkowych 	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje potrzebne dane z diagramów słupkowych, kołowych i prostokątnych - przedstawia dane w postaci diagramów słupkowych 	<ul style="list-style-type: none"> - interpretuje dane odczytane z diagramu - wykorzystuje diagramy do rozwiązywania typowych zadań tekstowych 	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystuje diagramy do rozwiązywania trudniejszych zadań tekstowych 	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystuje diagramy do rozwiązywania nietypowych zadań tekstowych
9.	Obliczanie procentu danej liczby	- oblicza procent danej liczby całkowitej	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza procent danej liczby wymiernej - oblicza zawartość poszczególnych składników w produkcie - rozumie pojęcia podwyżki (obniżki) o pewien procent - oblicza podwyżkę (obniżkę) o pewien procent 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania zawartości poszczególnych składników w produkcie 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące podatku VAT 	<ul style="list-style-type: none"> - 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
			- rozumie pojęcie podatku VAT	- rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent		
10.	Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent	- oblicza liczbę na podstawie jej procentu	- oblicza cenę produktu przed obniżką lub podwyżką	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu	- oblicza cenę produktu przed podwójną obniżką lub podwójną podwyżką	- zdobyte wiadomości stosuje w nietypowych sytuacjach
11.	Obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba	- oblicza, jakim procentem pewnej wielkości jest inna wielkość	- oblicza wielkość podwyżki oraz obniżki ceny	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem pewnej wielkości jest inna wielkość	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania wielkości podwyżki oraz obniżki ceny	- stosuje obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, w zadaniach złożonych i nietypowych
12.	O ile procent więcej, o ile procent mniej	- oblicza, o ile procent wzrosła lub zmalała początkowa wielkość	- zna i rozumie określenie: punkty procentowe - wykonuje obliczenia z zastosowaniem punktów procentowych	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania, o ile procent więcej, o ile procent mniej	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania wielkości podwyżki oraz obniżki ceny	- stosuje obliczanie, o ile procent więcej lub mniej w zadaniach złożonych
13.	Zastosowanie procentów w praktyce	- oblicza odsetki od kredytu - oblicza kwotę odsetek od lokaty bankowej	- oblicza stężenie procentowe roztworu	- rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obliczania odsetek od lokaty, kwoty odsetek od kredytu	- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe dotyczące obliczania odsetek od lokaty, kwoty odsetek od kredytu	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące obliczania odsetek od lokaty, kwoty odsetek od kredytu oraz

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
				oraz stężenia procentowego roztworu	oraz stężenia procentowego roztworu	stężenia procentowego roztworu
DZIAŁ III. Potęgi						
14.	Potęga o wykładniku naturalnym	- zapisuje iloczyn jako potęgę - umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym liczb całkowitych	- oblicza potęgi o wykładniku naturalnym - oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych	- umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń - oblicza potęgi liczb wymiernych	- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgowanie	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z potęgami
15.	Iloczyn i iloraz potęg o jednakowych podstawach	- zna wzór na iloczyn i iloraz potęg o tych samych podstawach - umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach	- rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach - stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej prostych wyrażeń	- umie podać cyfrę jedności liczby zapisanej w postaci potęgi	- stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tej samej podstawie do obliczania wartości liczbowej trudniejszych wyrażeń	- rozwiązuje nietypowe zadania, stosując wzory na iloczyn i iloraz potęg o jednakowym wykładniku
16.	Potęgowanie iloczynu i ilorazu	- zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu	- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o tych samych wykładnikach - rozumie powstanie	- doprowadza wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach - oblicza wartość wyrażenia	- umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgę	- oblicza wartości skomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających potęgi, stosując potęgowanie iloczynu i ilorazu

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
			wzoru na iloczyn potęg o tym samym wykładniku - rozumie powstanie wzoru na iloraz potęg o tym samym wykładniku - mnoży potęgi o tym samym wykładniku - dzieli potęgi o tym samym wykładniku	arytmetycznego zawierającego potęgi		
17.	Potęgowanie potęgi	- umie potęgować potęgę	- rozumie wzór na potęgowanie potęgi	- porównuje potęgi o tej samej podstawie	- umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości wyrażeń arytmetycznych	- umie rozwiązywać nietypowe zadania związane z potęgowaniem potęgi
18.	Działania na potęgach	- oblicza proste działania na potęgach	- umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując prawa działań dotyczące potęg	- umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych	- porównuje liczby zapisane w postaci potęgi	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem praw działań na potęgach
19.	Notacja wykładnicza	- rozpoznaje zapis liczby w postaci notacji wykładniczej	- umie zapisać liczby w notacji wykładniczej, także bardzo małe liczby z wykorzystaniem potęgi o wykładniku ujemnym	- rozumie potrzebę wykorzystania notacji wykładniczej w praktyce - stosuje notację wykładniczą do zamiany jednostek	- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej	- umie przekształcać skomplikowane wyrażenia arytmetyczne zawierające liczby zapisane w notacji wykładniczej
DZIAŁ IV. PIERWIASTKI						
20.	Pierwiastek	- zna pojęcie	- zna i rozumie	- oblicza wartości	- rozwiązuje	- rozwiązuje zadania o

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
	kwadratowy	pierwiastka kwadratowego - oblicza pierwiastek drugiego stopnia z kwadratu liczby nieujemnej	pojęcie pierwiastka kwadratowego - oblicza wartości pierwiastków drugiego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi	wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe	zadania tekstowe dotyczące pierwiastków kwadratowych	podwyższonym stopniu trudności
21.	Działania na pierwiastkach kwadratowych	- dodaje i odejmuje pierwiastki kwadratowe	- zna i stosuje własności pierwiastków kwadratowych	- wyłącza czynnik przed pierwiastek - włącza czynnik pod pierwiastek - usuwa niewymierność z mianownika w prostych przypadkach - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego stopnia i oblicza ich wartość - porównuje liczby zawierające pierwiastki kwadratowe	- doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego stopnia i oblicza ich wartość w trudniejszych przypadkach	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
22.	Pierwiastek sześcienny	- zna pojęcie pierwiastka sześciennego - oblicza pierwiastek trzeciego stopnia z sześcianu dowolnej	- zna i rozumie pojęcie pierwiastka sześciennego - oblicza wartości pierwiastków trzeciego stopnia,	- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki trzeciego stopnia	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pierwiastków sześciennych	- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności

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	jeśli są liczbami wymiernymi	- porównuje liczby zawierające pierwiastki sześciennie		
23.	Działania na pierwiastkach sześciennych	- dodaje i odejmuje pierwiastki sześciennie	- zna i stosuje własności pierwiastków sześciennych	- włącza czynnik przed znak pierwiastka sześciennego - włącza czynnik pod znak pierwiastka sześciennego - porządkuje liczby zawierające pierwiastki sześciennie - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki trzeciego stopnia i oblicza ich wartość	- doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki trzeciego stopnia i oblicza ich wartość w trudniejszych przypadkach	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
24.	Szacowanie pierwiastków	- zna pojęcie liczby niewymiernej - szacuje wartość pierwiastków kwadratowych	- zna i rozumie pojęcie liczby niewymiernej - szacuje wartość pierwiastków sześciennych	- szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki - oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki - szacuje liczbę	- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe na zastosowania działań na pierwiastkach	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

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
				niewymierną - rozwiązuje typowe zadania tekstowe na zastosowania działań na pierwiastkach		
25.	Działania na potęgach i pierwiastkach	- stosuje własności potęg oraz własności pierwiastków w prostych obliczeniach	- porównuje wyrażenia zawierające pierwiastki	- stosuje własności potęg oraz własności pierwiastków w trudniejszych obliczeniach	- stosuje własności potęg oraz własności pierwiastków w trudnych obliczeniach	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
DZIAŁ V. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE						
26.	Jednomian i suma algebraiczna	- zna pojęcie jednomianu - zna pojęcie jednomianów podobnych - umie określić współczynniki liczbowe jednomianu	- zna i rozumie pojęcie sumy algebraicznej - odczytuje wyrazy sumy algebraicznej	- zapisuje jednomian w postaci uporządkowanej - zapisuje jednomian opisany słownie	- zapisuje warunki zadania w postaci jednomianu - zapisuje warunki zadania w postaci wyrażenia algebraicznego	- zapisuje skomplikowane zadania tekstowe w postaci sumy algebraicznej
27.	Redukcja wyrazów podobnych	- rozpoznaje jednomiany podobne	- upraszcza sumy algebraiczne - oblicza wartość liczbową wyrażenia	- oblicza wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu go do najprostszej postaci	- zapisuje warunki zadania w postaci sumy algebraicznej, a następnie ją doprowadza do najprostszej postaci	- zapisuje warunki nietypowych zadań tekstowych w postaci jednomianów lub sum algebraicznych w najprostszej postaci
28.	Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych	- odczytuje współczynniki liczbowe sum algebraicznych - dodaje i odejmuje	- zna i stosuje reguły opuszczania nawiasów w wyrażeniach	- zapisuje warunki zadania w postaci sumy lub różnicy algebraicznej	- zapisuje warunki zadania w postaci sumy lub różnicy algebraicznej, a	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe

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
		proste sumy algebraiczne	algebraicznych		następnie opuszcza nawiasy i przeprowadza redukcję wyrazów podobnych	
29.	Mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne	- zna metodę mnożenia jednomianów przez sumę algebraiczną	- mnoży sumę algebraiczną przez liczbę całkowitą	- mnoży sumę algebraiczną przez liczby wymierne	- dzieli sumę algebraiczną przez liczbę - wyłącza wspólny czynnik przed nawias	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe, stosując mnożenie sum algebraicznych przez jednomiany
30.	Mnożenie sum algebraicznych	- zna regułę mnożenia sum algebraicznych	- zna i stosuje regułę mnożenia sum algebraicznych	- zapisuje kwadrat sumy algebraicznej w postaci sumy algebraicznej	- rozwiązuje zadania tekstowe, wykorzystując mnożenie sum algebraicznych	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe, wykorzystując mnożenie sum algebraicznych
DZIAŁ VI. Równania						
31.	Liczby spełniające równanie	- zna pojęcie równania - sprawdza, czy dana liczba całkowita spełnia równanie	- zna i rozumie pojęcie równania - sprawdza, czy dana liczba wymierna spełnia równanie	- zapisuje równanie opisujące sytuację przedstawioną słownie w prostszych przypadkach	- zapisuje równanie opisujące sytuację przedstawioną słownie w trudniejszych przypadkach	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
32.	Rozwiązywanie równań	- rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, z występującymi po prawej i lewej stronie sumami algebraicznymi	- zna pojęcia: równania tożsamościowe i sprzeczne - rozpoznaje równania równoważne - rozwiązuje równanie	- rozwiązuje równania metodą równoważnych - zna i rozumie pojęcie równania tożsamościowego - zna i rozumie pojęcie równania	- rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe z zastosowaniem trudniejszych przekształceń na	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

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
			pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, zawierające nawiasy	sprzecznego - rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych	wyrażeniach algebraicznych	
33.	Zadania tekstowe z wykorzystaniem równań	- układa równania do prostych zadań praktycznych i rozwiązuje je (np. z wykorzystaniem sformułowań w zadaniu o ile więcej, ile razy więcej)	- rozwiązuje typowe zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z wykorzystaniem np. wzorów na pola i obwody poznanych wielokątów	- rozwiązuje złożone zadania tekstowe min. z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego, obniżek, podwyżek procentowych	- rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczeń procentowych dotyczące min. podwójnej obniżki, podwójnej podwyżki	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczeń procentowych (np. stężenia roztworów)
34.	Przekształcanie wzorów	- zna zasady przekształcania wzorów i stosuje je w prostych zadaniach np. $s = v \cdot t$	- wyznacza w typowych zadaniach wskazaną niewiadomą z podanego wzoru matematycznego	- wyznacza wskazaną niewiadomą z podanego wzoru matematycznego, fizycznego	- przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności	- rozwiązuje zadania nietypowe wymagające przekształcenia wzoru
DZIAŁ VII. FIGURY PŁASKIE						
35.	Proste i odcinki	- zaznacza punkty; rozróżnia i rysuje odcinki, proste, półproste	- rysuje proste i odcinki równoległe oraz prostopadłe	- wykorzystuje odległość między prostymi i punktem a prostą	- oblicza długości odcinków, wykorzystując podział	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, zadania nietypowe

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
		- rozpoznaje proste i odcinki równoległe, prostopadłe	- korzysta z własności prostych równoległych i prostopadłych - określa wzajemne położenie odcinków, prostych na podstawie podanych własności - oblicza odległość między punktami - rysuje odcinki, których długości są odległością punktu od prostej oraz dwóch różnych prostych równoległych	w zadaniach - oblicza długości odcinków, wykorzystując podział proporcjonalny odcinka	proporcjonalny odcinka w złożonych zadaniach - ustala kolejność punktów na prostej na podstawie podanych informacji	
36.	Kąty i ich rodzaje	- wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek - rozróżnia kąty: zerowe, ostre, proste, rozwarte, półpełne, pełne - rozróżnia kąty: przyległe, wierzchołkowe, odpowiadające, naprzemianległe - porównuje kąty	- rysuje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne - rysuje kąty: przyległe, wierzchołkowe, odpowiadające, naprzemianległe - stosuje w prostych zadaniach własności kątów przyległych i wierzchołkowych	- rozróżnia kąty wypukłe i wklęsłe - korzysta z własności prostych równoległych w typowych zadaniach, w szczególności własności kątów odpowiadających, naprzemianległych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem wszystkich własności poznanych kątów	- przeprowadza dowody np. dotyczące sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta, czworokąta
37.	Trójkąty i ich własności	- rozróżnia trójkąty ze	- stosuje w	- wskazuje w	- oblicza miary	- uzasadnia własności

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
		względu na miary kątów i długości boków - podaje nazwy boków trójkąta prostokątnego - zna i stosuje własności w trójkątach równoramiennych (równość kątów przy podstawie) - zna nierówność trójkąta i stosuje ją w zadaniach - wskazuje kąty wewnętrzne trójkąta - stosuje w prostych zadaniach twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta - rysuje wysokości w trójkącie	typowych zadaniach twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta, w tym trójkąta równoramiennego - stosuje nierówność trójkąta w typowych w zadaniach	trójkącie kąt o największej i najmniejszej mierze oraz związane z tymi kątami boki - oblicza miary kątów wewnętrznych trójkąta z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego	kątów wewnętrznych trójkąta z wykorzystaniem poznanych własności poznanych kątów	trójkątów - rozwiązuje zadania „wykaż, że”
38.	Cechy przystawiania trójkątów	- rozpoznaje trójkąty przystające	- sprawdza na podstawie cech przystawiania trójkątów, czy dwa trójkąty są przystające	- rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem cech przystawiania trójkątów	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu z wykorzystaniem cech przystawiania trójkątów	- rozwiązuje zadania nietypowe wymagające uzasadnienia własności
39.	Twierdzenie Pitagorasa	- podaje nazwy boków trójkąta prostokątnego - wskazuje w trójkącie prostokątnym w dowolnym położeniu	- oblicza długość dowolnego boku trójkąta prostokątnego, jeśli dane są długości dwóch pozostałych	- stosuje twierdzenie Pitagorasa w typowych sytuacjach praktycznych (np.	- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia	- dowodzi twierdzenie Pitagorasa - rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem twierdzenia

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
		przyprostokątne i przeciwprostokątną - zapisuje za pomocą symboli tezę twierdzenia Pitagorasa - oblicza długość przeciwprostokątnej przy danych długościach przyprostokątnych	boków - stosuje twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach tekstowych	wysokość trójkąta równoramiennego)	Pitagorasa	Pitagorasa
40.	Trójkąt o kątach 45°, 45°, 90°	- zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na długość przekątnej kwadratu	- oblicza długości boków trójkąta prostokątnego równoramiennego, jeśli dana jest długość jednego z boków trójkąta	- oblicza obwód i pole kwadratu o przekątnej danej długości - stosuje poznane zależności w zadaniach praktycznych	- wyprowadza wzór na długość przekątnej kwadratu - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem własności trójkąta o kątach 45°, 45°, 90°	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem poznanych własności
41.	Trójkąt o kątach 30°, 60°, 90°	- zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na wysokość trójkąta równobocznego o danej długości boku - zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na pole trójkąta równobocznego o danej długości boku	- oblicza długości boków trójkąta o kątach 30°, 60°, 90°, gdy dana jest długość jednego z boków trójkąta	- oblicza obwód trójkąta równobocznego o danej wysokości - stosuje poznane zależności w zadaniach praktycznych - stosuje poznane zależności w zadaniach praktycznych	- wyprowadza wzór na wysokość trójkąta równobocznego - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem własności trójkąta o kątach 30°, 60°, 90°	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem poznanych własności
42.	Dowody w geometrii	- wie, jak zbudowane	- rozróżnia hipotezy	- przeprowadza	- przeprowadza	- przeprowadza

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
		jest twierdzenie - wyróżnia w twierdzeniu założenie i tezę	(przypuszczenia) prawdziwe i fałszywe - potrafi podać kontrprzykład dla hipotezy	dowody mało złożonych twierdzeń geometrycznych	dowody bardziej złożonych twierdzeń geometrycznych	dowody złożonych twierdzeń geometrycznych
DZIAŁ VIII. WIELOKĄTY						
43.	Prostokąt i kwadrat, jednostki pola	- rozpoznaje kwadraty i prostokąty - wskazuje boki oraz przekątne kwadratu i prostokąta - zna i stosuje wzór na długość przekątnej kwadratu - zna jednostki pola - oblicza pole kwadratu i prostokąta w prostych zadaniach	- zamienia jednostki pola - rozwiązuje proste zadania z zamianą jednostek pola	- oblicza pole kwadratu i prostokąta w złożonych zadaniach, w tym w zadaniach z kontekstem praktycznym	- rozwiązuje zadania złożone z wykorzystaniem własności prostokąta i kwadratu oraz twierdzenia Pitagorasa i własności trójkątów o kątach 45° , 45° , 90° i 30° , 60° , 90°	- korzysta ze wzoru na pole kwadratu i prostokąta w zadaniach nietypowych
44.	Pole trójkąta	- zna wzór na pole trójkąta i oblicza pole trójkąta w prostych zadaniach - oblicza pole trójkąta prostokątnego, gdy dane są długości przyprostokątnych	- korzysta ze wzoru na pole trójkąta w typowych zadaniach - oblicza pole trójkąta prostokątnego, gdy dana jest długość jednej przyprostokątnej oraz długość przeciwprostokątnej	- rozwiązuje zadania złożone z wykorzystaniem wzoru na pole trójkąta, w tym oblicza najkrótszą wysokość w trójkącie prostokątnym - oblicza pole trójkąta równobocznego o danej długości boku	- oblicza pole trójkąta prostokątnego o kątach 45° , 45° , 90° - oblicza pole trójkąta równobocznego o danej wysokości - oblicza długość boku trójkąta równobocznego o danym polu - wyprowadza wzór	- oblicza pole trójkąta prostokątnego o kątach 30° , 60° , 90° - korzysta ze wzoru na pole trójkąta w zadaniach nietypowych - wykorzystuje wzór na pole trójkąta w zadaniach typu „wykaż, że”

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 pole trójkąta równoramiennego o danych długościach boków - korzysta ze wzoru na pole trójkąta w typowych zadaniach z kontekstem realistycznym	na pole trójkąta równobocznego - korzysta ze wzoru na pole trójkąta w złożonych zadaniach z kontekstem realistycznym	
45.	Równoległobok i romb	- rozpoznaje romby i równoległoboki - wskazuje boki, przekątne oraz kąty w rombie i równoległoboku - zna własności rombu i równoległoboku - oblicza pole równoległoboku i rombu w prostych zadaniach	- stosuje własności równoległoboku i rombu w prostych zadaniach - oblicza pole równoległoboku i rombu w typowych zadaniach	- oblicza pole równoległoboku i rombu w złożonych zadaniach - korzysta ze wzoru na pole równoległoboku i rombu w typowych zadaniach praktycznych	- wykorzystuje wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu do obliczania wysokości i długości boków tych czworokątów - wyprowadza wzory na pole równoległoboku i rombu	- uzasadnia własności równoległoboku i rombu
46.	Trapez	- rozpoznaje trapezy - wskazuje i nazywa boki oraz wskazuje przekątne i kąty - oblicza pole trapezu w prostych zadaniach	- oblicza miary kątów wewnętrznych trapezu w prostych zadaniach - oblicza pole trapezu w typowych zadaniach	- rozróżnia trapezy równoramienne i trapezy prostokątne - oblicza miary kątów wewnętrznych trapezu w złożonych	- wykorzystuje wzory na obliczanie pola trapezu do obliczania wysokości i długości boków trapezu - wyprowadza wzory na pole	- uzasadnia własności trapezu - rozwiązuje zadania typu „wykaż, że”

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
				zadaniach - oblicza pole trapezu w złożonych zadaniach - korzysta ze wzoru na pole trapezu w zadaniach praktycznych	trapezu	
47.	Kąty w wielokątach, pola wielokątów	- zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na sumę kątów wewnętrznych dowolnego czworokąta - oblicza w prostych zadaniach pole dowolnego wielokąta jako sumę pól trójkątów lub czworokątów	- zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na liczbę przekątnych wielokąta o n bokach - oblicza w prostych zadaniach pole dowolnego wielokąta jako sumę pól trójkątów lub czworokątów lub przez uzupełnianie do większych wielokątów - rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów dowolnych wielokątów	- umie klasyfikować czworokąty na podstawie kątów i długości boków - zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na liczbę przekątnych wielokąta o n bokach - oblicza w prostych zadaniach pole dowolnego wielokąta jako sumę pól trójkątów lub czworokątów albo przez uzupełnianie do większych wielokątów - rozwiązuje zadania praktyczne związane z obliczaniem pól	- rozwiązuje zadania złożone, w tym zadania praktyczne związane z obliczaniem pól i obwodów dowolnych wielokątów - rozpoznaje deltoid, oblicza długości jego przekątnych oraz pole deltoidu	- uzasadnia wzory na pola wielokątów i przekształca je - rozwiązuje zadania złożone dotyczące różnych wielokątów

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
				i obwodów dowolnych wielokątów		
48.	Wielokąty foremne i ich własności	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje wielokąty foremne i je nazywa - zna własności wielokątów foremnych dotyczących boków i kątów - wie, co oznacza stwierdzenie „okrąg opisany na wielokącie” - zna wzór na miarę kąta wewnętrznego dowolnego wielokąta foremnego - stosuje go w prostych zadaniach - zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na pole sześciokąta foremnego 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza liczbę boków wielokąta foremnego, gdy dana jest miara kąta wewnętrznego wielokąta - zna wzory na długości przekątnych w sześciokącie foremnym i je oblicza - stosuje w typowych zadaniach wzór na pole sześciokąta foremnego 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza obwód i pole sześciokąta foremnego, gdy dane są długości przekątnych sześciokąta - rozwiązuje zadania złożone dotyczące własności sześciokąta foremnego 	<ul style="list-style-type: none"> - wyprowadza wzór na miarę kąta wewnętrznego dowolnego wielokąta foremnego - wyprowadza wzory na długość dłuższej oraz krótszej przekątnej sześciokąta foremnego - rozwiązuje zadania złożone, w tym zadania praktyczne związane z obliczaniem pola sześciokąta foremnego 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania z okręgiem opisanym na sześciokącie - rozwiązuje zadania typu „uzasadnij, że”

Klasa 8

Ocena postępów ucznia jest wynikiem oceny stopnia opanowania jego umiejętności podstawowych i ponadpodstawowych. W poniższej tabeli umiejętności te przypisane poszczególnym działom zostały odniesione do poszczególnych ocen szkolnych zgodnie z założeniami:

- **ocena dopuszczająca** uczeń nabył większość umiejętności sprzyjających osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena dostateczna** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena dobra** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych, niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena bardzo dobra** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych oraz nabył niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena celująca** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych.

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 1. PIERWIASTKI

<p>1.1. Pierwiastek kwadratowy</p>	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza pierwiastek drugiego stopnia z kwadratu liczby nieujemnej - podnosi do potęgi drugiej pierwiastek drugiego stopnia 	<ul style="list-style-type: none"> - szacuje wartości pierwiastków kwadratowych - podaje liczby wymierne większe lub mniejsze od danego pierwiastka kwadratowego - oblicza wartości pierwiastków drugiego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi 	<ul style="list-style-type: none"> - porównuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki kwadratowe z daną liczbą wymierną - szacuje wartości wyrażeń zawierających pierwiastki drugiego stopnia - podaje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia zawierającego pierwiastki kwadratowe - podnosi do potęgi drugiej pierwiastek drugiego stopnia 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pierwiastków kwadratowych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
<p>1.2. Pierwiastek sześcienny</p>	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza pierwiastek trzeciego stopnia z sześcianu dowolnej liczby - podnosi do potęgi trzeciej pierwiastek trzeciego stopnia 	<ul style="list-style-type: none"> - szacuje wartości pierwiastków sześciennych - podaje liczby wymierne większe lub mniejsze od danego 	<ul style="list-style-type: none"> - porównuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki sześcienne z daną liczbą wymierną 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pierwiastków sześciennych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

		<p>pierwiastka sześciennego</p> <ul style="list-style-type: none"> - oblicza wartości pierwiastków trzeciego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi 	<ul style="list-style-type: none"> - szacuje wartości wyrażeń zawierających pierwiastki trzeciego stopnia - podaje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia zawierającego pierwiastki sześcienne - podnosi do potęgi trzeciej pierwiastek trzeciego stopnia 		
1.3. Pierwiastek z iloczynu i ilorazu	<ul style="list-style-type: none"> - dodaje i odejmuje wyrażenia zawierające takie same pierwiastki 	<ul style="list-style-type: none"> - mnoży i dzieli pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia - wyłącza czynnik przed pierwiastek - włącza czynnik pod pierwiastek 	<ul style="list-style-type: none"> - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia i oblicza ich wartość 	<ul style="list-style-type: none"> - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia i oblicza ich wartość w trudniejszych przypadkach 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
1.4. Działania na pierwiastkach		<ul style="list-style-type: none"> - usuwa niewymierność z mianownika ułamka w prostych przypadkach - porównuje pierwiastki 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje własności potęg i pierwiastków do upraszczania wyrażeń - usuwa niewymierność z mianownika ułamka 	<ul style="list-style-type: none"> - upraszcza wyrażenia, w których występują pierwiastki w trudniejszych przypadkach 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

			- porównuje wyrażenia zawierające pierwiastki		
DZIAŁ 2. TWIERDZENIE PITAGORASA					
2.1. Twierdzenie Pitagorasa	- nazywa boki trójkąta prostokątnego - poprawnie zapisuje tezę twierdzenia Pitagorasa w konkretnych sytuacjach - oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, gdy dane są długości pozostałych boków trójkąta	- oblicza długość odcinka umieszczonego na kratce jednostkowej	- oblicza długość wysokości trójkąta równoramiennego z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa		- dowodzi twierdzenie Pitagorasa - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
2.2. Przekątna kwadratu. Trójkąty o kątach 45° , 45° , 90°	- zna wzór na długość przekątnej kwadratu	- oblicza długość przekątnej kwadratu, gdy dana jest długość jego boku - zapisuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach 45° , 45° , 90°	- oblicza długość boku kwadratu, gdy dana jest długość jego przekątnej - stosuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach 45° , 45° , 90°	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trójkątów o kątach 45° , 45° , 90° - wyprowadza wzór na przekątną w kwadracie	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

<p>2.3. Wysokość trójkąta równobocznego. Trójkąty o kątach 30°, 60°, 90°</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zna wzór na długość wysokości w trójkącie równobocznym - zna wzór na pole trójkąta równobocznego 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza długość wysokości trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego boku - oblicza pole trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego boku - zapisuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach 30°, 60°, 90° 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza długość boku trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego wysokości - oblicza długość boku trójkąta równobocznego, gdy dane jest pole tego trójkąta - stosuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach 30°, 60°, 90° 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trójkątów o kątach 30°, 60°, 90° - wyprowadza wzory na wysokość trójkąta równobocznego, pole trójkąta równobocznego 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
<p>2.4. Zastosowania twierdzenia Pitagorasa</p>	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza długość odcinka, którego końce są punktami kratowymi 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące zastosowań twierdzenia Pitagorasa 		<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
DZIAŁ 3. GRANIASTOSŁUPY					
<p>3.1. Własności graniastosłupów</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcia: graniastosłup, graniastosłup prosty, graniastosłup prawidłowy - rozpoznaje graniastosłupy 	<ul style="list-style-type: none"> - rysuje siatki graniastosłupów prostych - wyznacza liczbę ścian graniastosłupa, gdy dana jest liczba krawędzi lub 		<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania z treścią dotyczące graniastosłupów 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

	<ul style="list-style-type: none"> - nazywa graniastostupy - rozpoznaje siatki graniastostupów - rysuje graniastostupy - wyznacza sumę długości krawędzi graniastostupa - wyznacza liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian graniastostupa w zależności od liczby boków wielokąta w podstawie graniastostupa 	wierzchołków i odwrotnie			
3.2. Pole powierzchni graniastostupa	- zna wzór na pole powierzchni graniastostupa	- oblicza pole powierzchni całkowitej i bocznej graniastostupa	- oblicza pole powierzchni graniastostupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych	- oblicza pole powierzchni graniastostupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
3.3. Objętość graniastostupa	- zna wzór na objętość graniastostupa	- zamienia jednostki objętości - oblicza objętość graniastostupa	- oblicza objętość graniastostupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych	- oblicza objętość graniastostupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

		- wyznacza wysokość graniastosłupa, gdy dana jest jego objętość		sytuacjach praktycznych	
3.4. Odcinki i kąty w graniastosłupach	- wskazuje przekątne graniastosłupa oraz przekątne jego ścian	- wskazuje charakterystyczne kąty w graniastosłupach - oblicza długości odcinków zawartych w graniastosłupach w prostych sytuacjach	- oblicza długości odcinków zawartych w graniastosłupach	- rozwiązuje zadania z treścią dotyczące odcinków w graniastosłupach	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
DZIAŁ 4. OSTROŚLUPY					
4.1. Własności ostrosłupów	- zna pojęcia: ostrosłup, ostrosłup prosty, ostrosłup prawidłowy - rozpoznaje ostrosłupy - nazywa ostrosłupy - rozpoznaje siatki ostrosłupów - rysuje ostrosłupy - wyznacza sumę długości krawędzi ostrosłupa - wyznacza liczbę krawędzi,	- rysuje siatki ostrosłupów prostych - wyznacza liczbę ścian ostrosłupa, gdy dana jest liczba krawędzi lub wierzchołków i odwrotnie		- oblicza z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa długości odcinków (np. krawędzi, wysokości ścian bocznych) w ostrosłupach - rozwiązuje zadania z treścią dotyczące ostrosłupów	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

	<p>wierzchołków i ścian ostrosłupa w zależności od liczby boków wielokąta w podstawie ostrosłupa</p> <p>- wie, co to jest spodek wysokości i gdzie się znajduje w zależności od wielokąta będącego podstawą tego ostrosłupa</p>				
4.2. Pole powierzchni ostrosłupa	- zna wzór na pole powierzchni ostrosłupa	- oblicza pole powierzchni ostrosłupa	- oblicza pole powierzchni ostrosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych	- oblicza pole powierzchni ostrosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
4.3. Objętość ostrosłupa	- zna wzór na objętość ostrosłupa	- oblicza objętość ostrosłupa - wyznacza wysokość ostrosłupa, gdy dana jest jego objętość	- oblicza objętość ostrosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych	- oblicza objętość ostrosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

<p>4.4. Odcinki i kąty w ostrosłupach</p>		<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje charakterystyczne kąty w ostrosłupach - oblicza długości odcinków zawartych w ostrosłupach w prostych sytuacjach 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza długości odcinków zawartych w ostrosłupach 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania z treścią dotyczącą odcinków w ostrosłupach 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
DZIAŁ 5. STATYSTYKA I RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA					
<p>5.1. Statystyka</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb - odczytuje informacje z tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb - sporządza diagramy słupkowe oraz wykresy dla podanych danych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej - interpretuje informacje prezentowane za pomocą tabel, diagramów, wykresów - prezentuje dane statystyczne za pomocą diagramów słupkowych i kołowych oraz wykresów 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej w trudniejszych przypadkach - przeprowadza badanie, następnie opracowuje i prezentuje wyniki przy użyciu komputera oraz wyciąga wnioski 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
<p>5.2. Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zlicza elementy w danym zbiorze oraz oblicza, ile z nich ma daną własność 	<ul style="list-style-type: none"> - podaje zdarzenia losowe w danym doświadczeniu 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego 	<ul style="list-style-type: none"> - zna i rozumie pojęcia: zdarzenie pewne, zdarzenie niemożliwe 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

	- zna pojęcie zdarzenia losowego i zdarzenia sprzyjającego	- wskazuje zdarzenia mniej lub bardziej prawdopodobne - przeprowadza proste doświadczenia losowe - oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego w prostych przypadkach			
DZIAŁ 6. POWTÓRZENIE					
DZIAŁ 7. KOŁO I OKRĄG					
7.1. Liczba π	- zna przybliżenia liczby π				
7.2. Długość okręgu	- zna wzór na długość okręgu - oblicza długość okręgu, gdy dany jest jego promień lub średnica	- oblicza promień i średnicę okręgu, gdy dana jest jego długość		- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące okręgów	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
7.3. Pole koła	- zna wzór na pole koła - oblicza pole koła, gdy dany jest jego promień lub średnica - wie, co to jest pierścień kołowy	- oblicza promień i średnicę koła, gdy dane jest jego pole - oblicza pole pierścienia kołowego o danych promieniach lub średnicach okręgów tworzących pierścień	- oblicza obwód koła, gdy dane jest jego pole i odwrotnie	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kół i pierścieni kołowych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

DZIAŁ 8. KOMBINATORYKA I RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA					
8.1. Kombinatoryka	- zlicza pary elementów mające daną własność w prostych przypadkach	- stosuje regułę mnożenia do zliczania par elementów mających daną własność w prostych przypadkach	- stosuje regułę mnożenia i dodawania do zliczania par elementów mających daną własność	- stosuje regułę mnożenia i dodawania do zliczania par elementów mających daną własność w sytuacjach wymagających rozważenia kilku przypadków	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
8.2. Rachunek prawdopodobieństwa	- oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w przypadku np. rzutu dwiema monetami	- oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w przypadku np. rzutu dwiema kostkami	- oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w przypadku losowania dwóch elementów ze zwracaniem lub bez zwracania w prostych przypadkach	- oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w przypadku losowania dwóch elementów ze zwracaniem lub bez zwracania	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
DZIAŁ 9. SYMETRIE					
9.1. Symetria osiowa	- rozpoznaje punkty symetryczne względem prostej - rozpoznaje pary figur symetrycznych względem prostej - rysuje punkty symetryczne względem prostej	- podaje własności punktów symetrycznych względem prostej - rysuje figury symetryczne względem prostej - rozpoznaje figury osiowosymetryczne	- znajduje prostą, względem której figury są symetryczne - podaje przykłady figur, które mają więcej niż jedną oś symetrii	- wyznacza współrzędne wierzchołków trójkątów i czworokątów, które są osiowosymetryczne	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje osie symetrii figury w prostych przykładach - wyznacza współrzędne punktów symetrycznych względem osi x i y układu współrzędnych w prostych przykładach 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje osie symetrii figury - wyznacza współrzędne punktów symetrycznych względem osi x i y układu współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> - podaje liczbę osi symetrii n-kąta foremnego 		
9.2. Symetria środkowa	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje punkty symetryczne względem punktu - rozpoznaje pary figur symetrycznych względem punktu - rysuje punkty symetryczne względem punktu - wskazuje środek symetrii figury - wyznacza współrzędne punktu symetrycznego względem początku układu współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> - podaje własności punktów symetrycznych względem punktu - rysuje figury symetryczne względem punktu - rozpoznaje figury środkowosymetryczne 	<ul style="list-style-type: none"> - znajduje punkt, względem którego figury są symetryczne - podaje przykłady figur, które mają więcej niż jeden środek symetrii - rozpoznaje n-kąty foremne mające środek symetrii 	<ul style="list-style-type: none"> - wyznacza współrzędne wierzchołków czworokątów, które są środkowosymetryczne 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

9.3. Symetralna odcinka i dwusieczna kąta	- zna pojęcie symetralnej odcinka - zna pojęcie dwusiecznej kąta	- konstruuje symetralną odcinka - konstruuje dwusieczną kąta	- zna i stosuje własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta w zadaniach z treścią	- przeprowadza dowody z zastosowaniem własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
--	---	---	--	--	---