

Wymagania edukacyjne matematyka 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 $230 + 180$	- sprawnie wykonuje w pamięci podstawowe działania na liczbach jedno-, dwu - i trzycyfrowych	- 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 najprostszych 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 najprostszych	- stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia	- dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową w		- stosuje dzielenie liczb naturalnych w sytuacjach nietypowych

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
		przykładach)		pamięci		
5.	O ile więcej? O ile mniej?	- porównuje różnicowo liczby naturalne			- stosuje porównywanie różnicowe i ilorazowe w zadaniach tekstowych	- 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 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	

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
					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 i mnożenia - do rozwiązywania prostych zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki	- 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 rozwiązany zadaniu
DZIAŁ II. W ŚWIECIE LICZB						
11.	Liczby wielocyfrowe	- odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe do dziesięciu tysięcy	- odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe do	- odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe	- buduje liczby o podanych własnościach w	- określa, ile jest liczb o podanych własnościach

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
		- zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe do dziesięciu tysięcy	miliona - zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe do miliona	- zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe - buduje liczby o podanych własnościach w postaci jednego warunku	postaci wielu warunków	
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 tysiąca	- zaznacza liczby naturalne na osi liczbowej w sytuacjach typowych - porównuje liczby naturalne mniejsze od miliona			- wykorzystuje w sytuacjach problemowych porównywanie liczb naturalnych wielocyfrowych
14.	Jednostki długości	- zna różne jednostki długości	- zamienia jednostki długości, np. metry na centymetry, centymetry na milimetry	- zamienia jednostki długości		

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
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 obliczenia	- wykonuje obliczenia	- wykonuje obliczenia	

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
			zegarowe na godzinach, minutach i sekundach	zegarowe na godzinach, minutach i sekundach w sytuacjach typowych	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		- 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
			- prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr			
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	

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
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 dziesiętkowego	- dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie z przekroczeniem 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		

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
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 łączność dodawania i mnożenia - do rozwiązywania prostych zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki	- 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 związane z sytuacją w rozwiązany zadaniu

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 V. W ŚWIECIE FIGUR PŁASKICH CZ. 2						
32.	Koła i okręgi	- rozróżnia koło i okrąg - wskazuje na rysunku średnicę oraz promień koła i okręgu	- wskazuje na rysunku cięciwę koła i okręgu - rysuje cięciwę koła i okręgu	- oblicza długość promienia (średnicy) znając długość średnicy (promienia)	- wykorzystuje pojęcie średnicy/promienia do rozwiązywania prostych zadań z treścią	
33.	Symetrie	- rozpoznaje figury osiowoosymetryczne	- wskazuje osie symetrii figury			- określa liczbę osi symetrii figur takich jak koło, okrąg, odcinek, prosta
34.	Skala	- rysuje odcinki i prostokąty w skalach 1 : 1, 2 : 1 i 1 : 2	- oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali - oblicza długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość	- stosuje własności odcinków przedstawionych w skali w sytuacjach typowych	- stosuje własności odcinków przedstawionych w skali w sytuacjach nietypowych	- wskazuje skalę, w której jeden odcinek jest obrazem drugiego
35.	Skala na mapach i planach			- oblicza w prostych przypadkach rzeczywistą odległość na podstawie mapy ze skalą mianowaną		- wyznacza rzeczywistą odległość między obiektami na planie i na mapie, posługując się skalą mianowaną
DZIAŁ VI. W ŚWIECIE UŁAMKÓW ZWYKŁYCH						

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.	Ułamki zwykłe	- opisuje część danej całości za pomocą ułamka - wskazuje opisaną ułamkiem część całości - odczytuje ułamki zwykłe	- zapisuje ułamki zapisane słownie z użyciem kreski ułamkowej - zapisuje słowami ułamki zapisane z użyciem kreski ułamkowej	- odczytuje ułamki zwykłe zaznaczone na osi liczbowej		
37.	Liczby mieszane	- odczytuje ułamki zwykłe i liczby mieszane zaznaczone na osi liczbowej	- przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej - zaznacza ułamki zwykłe i liczby mieszane na osi liczbowej w sytuacjach, gdy ułamki mają jednakowe mianowniki		- 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
38.	Ułamek jako wynik dzielenia	- opisuje część danej całości za pomocą ułamka - wskazuje opisaną ułamkiem część całości	- przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych - przedstawia iloraz liczb naturalnych jako ułamek			

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
39.	Ułamki właściwe i niewłaściwe	- rozróżnia ułamki właściwe i niewłaściwe	- zamienia liczbę mieszaną na 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	- dodaje ułamki o różnych mianownikach

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
					zakresu arytmetyki	
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	
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	- 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

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
			praktycznych - stosuje jednostki pola: km^2 , mm^2 , dm^2 (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń) - zamienia jednostki długości: metr, centymetr, decymetr			
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 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	- zamienia i prawidłowo	- zapisuje wyrażenia	- porównuje		

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
	wyrażenia dwumianowane	stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr - zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, kilogram, dekagram, tona	dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie	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 sytuacjach życiowych	- wykorzystuje ułamki dziesiętne i działania na nich w typowych zadaniach tekstowych	- wykorzystuje ułamki dziesiętne i działania na nich w nietypowych zadaniach tekstowych	- wykorzystuje ułamki dziesiętne i działania na nich w zadaniach problemowych
DZIAŁ IX. W ŚWIECIE FIGUR PRZESTRZENNYCH						
54.	Figury przestrzenne	- rozróżnia figury płaskie i przestrzenne	- opisuje figurę przestrzenną, podając jej		- buduje szkielet figury przestrzennej	

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
			charakterystyczne cechy, takie jak: liczba ścian, krawędzi, wierzchołków		zgodnie z zadanym opisem	
55.	Sześciany	- wskazuje wśród graniastopów sześciany i uzasadnia swój wybór	- opisuje własności sześcianu - wykorzystuje podane zależności pomiędzy długościami krawędzi prostopadłościanu do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi	- rysuje sześcian - oblicza sumę długości krawędzi sześcianu	- oblicza długość krawędzi sześcianu, mając daną sumę wszystkich jego krawędzi	- rozwiązuje zadania problemowe dotyczące sześcianów
56.	Prostopadłościany	- wskazuje wśród graniastopów prostopadłościany i uzasadnia swój wybór	- opisuje własności prostopadłościanu - wykorzystuje podane zależności pomiędzy długościami krawędzi prostopadłościanu do wyznaczania długości	- 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
			poszczególnych krawędzi			
57.	Siatki prostopadłościanów	- rozpoznaje siatki prostopadłościanu i sześcianu	- rysuje siatki prostopadłościanu i sześcianu - wykorzystuje podane zależności pomiędzy długościami krawędzi prostopadłościanu do wyznaczania 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

