

# WYMAGANIA PROGRAMOWE Z MATEMATYKI DLA KLASY IV

## **Kategorie celów nauczania:**

- A – zapamiętanie wiadomości
- B – rozumienie wiadomości
- C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych
- D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

## **Poziomy wymagań edukacyjnych:**

- K – konieczny – ocena dopuszczająca (2)
- P – podstawowy – ocena dostateczna (3)
- R – rozszerzający – ocena dobra (4)
- D – dopełniający – ocena bardzo dobra (5)
- W – wykraczający – ocena celująca (6)

Tematy nieobowiązkowe oznaczono szarym paskiem.

DZIAŁ PROGRAMOWY	JEDNOSTKA LEKCYJNA	JEDNOSTKA TEMATYCZNA	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
			KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
	1	Czego będziemy się uczyli na lekcjach matematyki w klasie czwartej?				
LICZBY I DZIAŁANIA (24 h)	2-3	Rachunki pamięciowe – dodawanie i odejmowanie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie składnika i sumy (K),</li> <li>pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy (K),</li> <li>prawo przemienności dodawania (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>prawo przemienności dodawania (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pamięciowo dodawać liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem (K),</li> <li>pamięciowo odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem (K),</li> <li>dopełniać składniki do określonej wartości (P),</li> <li>obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną) (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D–W)</li> </ul>
	4-5	O ile więcej, o ile mniej.		<ul style="list-style-type: none"> <li>porównywanie różnicowe (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną (K–P),</li> <li>obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K–P),</li> <li>obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej (P),</li> <li>rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (D–W)</li> </ul>
	6-7	Rachunki pamięciowe – mnożenie i dzielenie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie czynnika i iloczynu (K),</li> <li>pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu (K),</li> <li>niewykonalność dzielenia przez 0 (K),</li> <li>prawo przemienności mnożenia (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach (K),</li> <li>prawo przemienności mnożenia (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tabliczkę mnożenia (K),</li> <li>pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia (K),</li> <li>mnożyć liczby przez 0 (K),</li> <li>posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu (K),</li> <li>pamięciowo mnożyć liczby przez pełne dziesiątki, setki (P–R),</li> <li>obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik (P),</li> <li>obliczać dzielną (lub dzielnik), mając ilorzaz i dzielnik (lub dzielną) (R)</li> <li>rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D–W)</li> </ul>
	8-9	Mnożenie i dzielenie (cd.).			<ul style="list-style-type: none"> <li>pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200 (K),</li> <li>pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 (K),</li> <li>sprawdzać poprawność wykonania działania (P),</li> <li>rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (W)</li> </ul>
	10-11	Ile razy więcej, ile razy mniej.		<ul style="list-style-type: none"> <li>porównywanie ilorazowe (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pomniejszać lub powiększać liczbę <math>n</math> razy (K–P),</li> <li>obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej (P),</li> <li>obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K–P),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (W)</li> </ul>

	12	Dzielenie z resztą.	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie reszty z dzielenia (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>że reszta jest mniejsza od dzielnika (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe (P–R)</li> <li>wykonywać dzielenie z resztą (P),</li> <li>obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia (P–R),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (R–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (W)</li> </ul>
	13	Kwadraty i sześciiany liczb.	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie potęgi (P),</li> <li>zapis potęgi (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>związek potęgi z iloczynem (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać kwadraty i sześciiany liczb (R),</li> <li>zapisywać liczby w postaci potęg (D),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg (W)</li> </ul>
	14–15	Zadania tekstowe, cz. 1.			<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe (W)</li> </ul>
	16	Czytanie tekstów. Analizowanie informacji.			<ul style="list-style-type: none"> <li>czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe (P),</li> <li>odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym (P–R)</li> </ul>	
	17–18	Przygotowanie do rozwiązywania zadań tekstowych.			<ul style="list-style-type: none"> <li>czytać tekst ze zrozumieniem (P),</li> <li>odpowiadać na pytania zawarte w tekście (P–R),</li> <li>układać pytania do podanych informacji (P–R),</li> <li>ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć (P–R)</li> </ul>	
	19–20	Zadania tekstowe, cz. 2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>uporządkować podane w zadaniu informacje (P),</li> <li>zapisać rozwiązanie zadania tekstowego (P–R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrzebę porządkowania podanych informacji (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe (P–R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe (D–W)</li> </ul>
	21–22	Kolejność wykonywania działań.	<ul style="list-style-type: none"> <li>kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy (K),</li> <li>kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy (P),</li> <li>kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi (R)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów (K),</li> <li>obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów (K),</li> <li>obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg (P–R),</li> <li>tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości (R–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą czwórek, znaków działań i nawiasów (W)</li> </ul>
	23	Oś liczbowa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie osi liczbowej (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej (K),</li> <li>odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (K–D),</li> <li>ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R–D)</li> </ul>	
	24–25	Powtórzenie materiału i praca klasowa.				
SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB (17 h)	26–27	System dziesiętkowy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>dziesiętkowy system pozycyjny (K),</li> <li>pojęcie cyfry (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dziesiętkowy system pozycyjny (K),</li> <li>różnicę między cyfrą a liczbą (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisywać liczbę za pomocą cyfr (K),</li> <li>czytać liczby zapisane cyframi (K),</li> <li>zapisywać liczby słowami (K–P),</li> <li>zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W),</li> <li>zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (W)</li> </ul>
	28	Porównywanie liczb naturalnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>znaki nierówności <math>&lt;</math> i <math>&gt;</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>znaczenie położenia cyfry w liczbie (P),</li> <li>związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównywać liczby (K),</li> <li>porządkować liczby w skończonym zbiorze (P–R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (W),</li> <li>określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)</li> </ul>

	29–30	Rachunki pamięciowe na dużych liczbach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami (K-P),</li> <li>• algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- o jednakowej liczbie zer (K),</li> <li>- o różnej liczbie zer (P–R),</li> </ul> </li> <li>• mnożyć i dzielić przez 10, 100, 1000 (K),</li> <li>• mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu (P–D),</li> <li>• porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań (P–R)</li> </ul>	
--	-------	---	---	---	--	--

31–32	Jednostki monetarne – złote i grosze.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zależność pomiędzy złotym a groszem (K),</li> <li>• nominały monet i banknotów używanych w Polsce (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamieniać złote na grosze i odwrotnie (K),</li> <li>• zamieniać grosze na złote i grosze (P),</li> <li>• porównywać i porządkować kwoty podane: <ul style="list-style-type: none"> <li>- w tych samych jednostkach (K),</li> <li>- w różnych jednostkach (P),</li> </ul> </li> <li>• obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach (P–R),</li> <li>• obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie (P),</li> <li>• obliczać łączny koszt kilku produktów o różnych cenach (P–R),</li> <li>• obliczać resztę (P–R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych (R–W)</li> </ul>
33–34	Jednostki długości.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach (K),</li> <li>• porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach (P–R),</li> <li>• zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (P–D),</li> <li>• obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażen dwumianowanych (P–R),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości (P–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości (R–W)</li> </ul>
35–36	Jednostki masy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy (K),</li> <li>• pojęcia: masa brutto, netto, tara (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach (K),</li> <li>• porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach (P–R),</li> <li>• obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach (R–D),</li> <li>• zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (R–D),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe powiązane z masą (P–R),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy (W)</li> </ul>
37	System rzymski.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby</li> <li>- nie większe niż 30 (K),</li> <li>- większe niż 30 (D–W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rzymski system zapisywania liczb (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby: <ul style="list-style-type: none"> <li>- nie większe niż 30 (K)</li> <li>- większe niż 30 (D–W),</li> </ul> </li> <li>• odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich: <ul style="list-style-type: none"> <li>- nie większe niż 30 (K)</li> <li>- większe niż 30 (D–W)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków (W)</li> </ul>
38–39	Z kalendarzem za pan brat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podział roku na kwartały, miesiące i dni (K–P),</li> <li>• liczby dni w miesiącach (P),</li> <li>• pojęcie wieku (P),</li> <li>• pojęcie roku zwykłego, roku przestępnego oraz różnice między nimi (P),</li> <li>• nazwy dni tygodnia (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• różne sposoby zapisywania dat (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisywać daty (K),</li> <li>• zastosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat (K–P),</li> <li>• obliczać upływu czasu związany z kalendarzem (P–R),</li> <li>• zapisywać daty po upływie określonego czasu (P–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystywanie obliczeń upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczanie dnia tygodnia po upływie określonego czasu (R–W)</li> </ul>
40	Godziny na zegarach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zależności pomiędzy jednostkami czasu (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• różne sposoby przedstawiania upływu czasu (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi (K),</li> <li>• zapisywać cyframi podane słownie godziny (K–P),</li> <li>• wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach (K–P),</li> <li>• obliczać upływu czasu związany z zegarem (P–R),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu (W)</li> </ul>

					• rozwiązywać zadania tekstowe związane z upływem czasu (R)	
	41-42	Powtórzenie materiału i praca klasowa.				

DZIAŁANIA PISEMNE (15 h)	43–44	Dodawanie pisemne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>algorytm dodawania pisemnego (K)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (K),</li> <li>dodawać pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (P),</li> <li>obliczać sumy liczb opisanych słownie (P),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać kryptarytmy (W),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (D-W)</li> </ul>
	45–46	Odejmowanie pisemne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>algorytm odejmowania pisemnego (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównywanie różnicowe (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (K),</li> <li>odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (P)</li> <li>sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego (P),</li> <li>obliczać różnice liczb opisanych słownie (P),</li> <li>obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną (P),</li> <li>obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik (P),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać kryptarytmy (W),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (D-W)</li> </ul>
	47–48	Mnożenie pisemne przez liczby jednocyfrowe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównywanie ilorazowe (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe (K),</li> <li>mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (P),</li> <li>powiększać liczby <math>n</math> razy (K-P),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D-W)</li> </ul>
	49	Mnożenie przez liczby z zerami na końcu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami (P)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami (P),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D-W)</li> </ul>
	50–51	Mnożenie pisemne przez liczby wielocyfrowe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych (P-R)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>mnożyć pisemnie przez liczby dwucyfrowe (P),</li> <li>mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe (R),</li> <li>powiększać liczbę <math>n</math> razy (R),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D-W),</li> <li>rozwiązywać kryptarytmy (W)</li> </ul>
	52–53	Dzielenie pisemne przez liczby jednocyfrowe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównywanie ilorazowe (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (K-P),</li> <li>sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego (P-R),</li> <li>wykonywać dzielenie z resztą (P-R),</li> <li>pomniejszać liczbę <math>n</math> razy (K-P),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (D-W)</li> <li>rozwiązywać kryptarytmy (W)</li> </ul>
	54–55	Działania pisemne. Zadania tekstowe.			<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (R-W)</li> </ul>
	56–57	Powtórzenie materiału i praca klasowa.				

FIGURY GEOMETRYCZNE (22 h)						
58–59	Proste, półproste, odcinki.	• podstawowe figury geometryczne (K)	• pojęcia: prosta, półprosta, odcinek (K), łamana (R)	• rozpoznawać podstawowe figury geometryczne (K), • kreślić podstawowe figury geometryczne (K)	• kreślić łamane spełniające dane warunki (R), • rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi (R–W)	
60–61	Wzajemne położenie prostych.	• zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych (P)	• pojęcie prostych prostopadłych (K), • pojęcie prostych równoległych (K)	• rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe (K), • kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe: – na papierze w kratkę (K), – na papierze gładkim (P), • kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt (P), • określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie (P–D)	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (W)	
62	Odcinki prostopadłe i odcinki równoległe.	• definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P)		• rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe (K)	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków (W)	
63–64	Mierzenie długości.	• jednostki długości (K), • zależności pomiędzy jednostkami długości (K–P)	• możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (K)	• zamieniać jednostki długości (K–P), • mierzyć długości odcinków (K), • kreślić odcinki danej długości (K), • kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki (P), • rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków (P–R)	• mierzyć długość łamanej (R), • kreślić łamane danej długości (R), • kreślić łamane spełniające dane warunki (R–W)	
65	Kąty.	• pojęcie kąta (K), • elementy kąta (P), • rodzaje kątów: – prosty, ostry, rozwarty (K) – pełny, półpełny (R), – wklęsły (D) • symbol kąta prostego (P)		• klasyfikować kąty (K–R), • kreślić poszczególne rodzaje kątów (K–R), • rysować wielokąt o określonych kątach (P–R), • rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (R)	• rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D–W)	
66–67	Mierzenie kątów.	• jednostkę miary kąta (K)		• mierzyć kąty (K), • kreślić kąty o danej mierze (P), • określać miarę poszczególnych rodzajów kątów (P–R), • obliczać miary kątów przyległych (D)	• rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D–W)	
68	Wielokąty.	• pojęcie wielokąta (K), • elementy wielokątów oraz ich nazwy (K)		• nazwać wielokąt na podstawie jego cech (K), • rysować wielokąt o określonych cechach (P–R), • na podstawie rysunku określać punkty należące i nienależące do wielokąta (P)	• rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami (D–W)	
69	Prostokąty i kwadraty.	• pojęcia: prostokąt, kwadrat (K), • własności prostokąta i kwadratu (K)	• różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem (P)	• kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego: – na papierze w kratkę (K) – na papierze gładkim (P), • wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty (K–D)	• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów (W)	
70–71	Obwody prostokątów i kwadratów.	• sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (K)		• obliczać obwody prostokąta i kwadratu (K–P), • obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie (P), • obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku (R–D)	• rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (R–D), • obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów (R–W)	
72–73	Koła i okręgi.	• pojęcia koła i okręgu (K),	• różnicę między kołem i okręgiem (P)	• wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi (K), • kreślić koło i okrąg o danym promieniu (K),	• rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem	



			<ul style="list-style-type: none"><li>• elementy koła i okręgu (K-P),</li><li>• zależność między długością promienia i średnicy (P)</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół (P),</li><li>• kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki (R-D)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• i kwadratem (D-W),</li><li>• wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków (R-W)</li></ul>
--	--	--	---	--	---	--

	74–75	Co to jest skala?	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie skali (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie skali (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kreślić odcinki w skali (P),</li> <li>kreślić prostokąty i okręgi w skali (R),</li> <li>obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (R),</li> <li>obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali (R–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą (R–W)</li> </ul>
	76–77	Skala na planach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zastosowanie skali na planie (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie skali na planie (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać na podstawie skali długość odcinka na planie (mapie) lub w rzeczywistości (P–R),</li> <li>określać skalę na podstawie słownego opisu (P–D),</li> <li>dobierać skalę planu stosownie do potrzeb (R–D),</li> <li>stosować podziałkę liniową (P–R),</li> <li>przyrządkować fragment mapy do odpowiedniej skali (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali (W)</li> </ul>
	78–79	Powtórzenie materiału i praca klasowa.				
UŁAMKI ZWYKŁE (18h)	80–81	Ułamek jako część całości.	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie ułamka jako części całości (K),</li> <li>zapis ułamka zwykłego (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie ułamka jako części całości (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego (P–D),</li> <li>zapisywać słownie ułamek zwykły (K),</li> <li>zaznaczać część: <ul style="list-style-type: none"> <li>figury określoną ułamkiem (K–P),</li> <li>część zbioru skończonego opisanego ułamkiem (P–R)</li> </ul> </li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamek (P–R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru (D–W)</li> </ul>
	82	Liczby mieszane.	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej (P)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną (K),</li> <li>za pomocą liczb mieszanych opisywać liczebność zbioru skończonego (P–D),</li> <li>obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej (P–R),</li> <li>zamieniać długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki (P–R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki (D–W)</li> </ul>
	83	Ułamki i liczby mieszane na osi liczbowej.		<ul style="list-style-type: none"> <li>ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawiać ułamek zwykły na osi (P–R),</li> <li>zaznaczać liczby mieszane na osi (P–R),</li> <li>odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej (P–R),</li> <li>ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej (D–W)</li> </ul>
	84–85	Porównywanie ułamków.	<ul style="list-style-type: none"> <li>sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach (P–R)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach (K),</li> <li>porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach (P),</li> <li>porównywać ułamki zwykłe o różnych licznikach i mianownikach (W),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (D–W)</li> </ul>
	86–87	Rozszerzanie i skracanie ułamków.	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie ułamka nieskracalnego (P),</li> <li>algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ułamek można zapisać na wiele sposobów (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe do danego licznika lub mianownika (P),</li> <li>zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać kryptartytmy (D–W),</li> <li>porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach (W)</li> </ul>
	88–89	Ułamki niewłaściwe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych (P),</li> <li>algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych (P),</li> <li>zamieniać całości na ułamki niewłaściwe (P),</li> <li>zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (R–D),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków (R–D),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany</li> </ul>

			niewłaściwe (R)		zamiany ułamków zwykłych (R)	ułamków zwykłych (D-W)
--	--	--	-----------------	--	------------------------------	------------------------

	90	Ułamek jako wynik dzielenia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K),</li> <li>sposób wyłączenia całości z ułamka (R)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa (P),</li> <li>przedstawić ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie (P–R),</li> <li>wyłączać całości z ułamków (R),</li> <li>porządkować liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych (R–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą (R–W),</li> <li>odczytywać na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach (D–W)</li> </ul>
	91–92	Dodawanie ułamków zwykłych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>algorytm dodawania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>dodawać: <ul style="list-style-type: none"> <li>dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (K),</li> <li>liczby mieszane o tych samych mianownikach (P–D),</li> </ul> </li> <li>dopełniać ułamki do całości (R),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych (P–R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych (D–W)</li> </ul>
	93–95	Odejmowanie ułamków zwykłych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>algorytm odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odejmowanie jako działanie odwrotne do dodawania (P),</li> <li>porównywanie różnicowe (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odejmować: <ul style="list-style-type: none"> <li>dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (K),</li> <li>liczby mieszane o tych samych mianownikach (P–D),</li> </ul> </li> <li>odejmować ułamki od całości (R),</li> <li>obliczać składnik, znając sumę i drugi składnik (P),</li> <li>obliczać odjemnik, znając odjemną i różnicę (P–R),</li> <li>rozwiązywać zadania z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (P–R),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (R–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (D–W)</li> </ul>
	96–97	Powtórzenie materiału i praca klasowa.				
UŁAMKI DZIESIĘTNE (17 h)	98–100	Ułamki o mianownikach 10, 100, 1000,....	<ul style="list-style-type: none"> <li>dwie postaci ułamka dziesiętnego (K),</li> <li>nazwy rzędów po przecinku (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dziesiątkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (K–P),</li> <li>przedstawić ułamki dziesiętne na osi liczbowej (P–R),</li> <li>zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (P–R),</li> <li>zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych (P–R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb (W),</li> <li>zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki (P–D),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych (W)</li> </ul>
	101–102	Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego (P),</li> <li>zależności pomiędzy jednostkami długości (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>możliwość przedstawiania długości w różny sposób (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach (P–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości (W)</li> </ul>
	103–104	Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz. 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>zależności pomiędzy jednostkami masy (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>możliwość przedstawiania masy w różny sposób (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (P–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (W)</li> </ul>
	105	Różne zapisy tego samego ułamka dziesiętnego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>różne sposoby zapisu tych samych liczb (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer (P),</li> <li>wyrażać długość i masę w różnych jednostkach (P–R),</li> <li>zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie (P–R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (W)</li> </ul>
	106–107	Porównywanie ułamków dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (P)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku (K–P),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>znajdować ułamki spełniające zadane warunki (D–W),</li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"><li>• porządkować ułamki dziesiętne (R),</li><li>• porównywać dowolne ułamki dziesiętne (R),</li><li>• porównywać wielkości podane w różnych jednostkach (R–D)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)</li></ul>
--	--	--	--	--	--	---

	108–109	Dodawanie ułamków dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>algorytm dodawania pisemnego ułamków dziesiętnych (K)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>pamięciowo i pisemnie dodawać ułamki dziesiętne:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K),</li> <li>o różnej liczbie cyfr po przecinku (P–R),</li> </ul> </li> <li>powiększać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne (K–R),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych (P–R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych (D–W)</li> </ul>
	110–112	Odejmowanie ułamków dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>algorytm odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównywanie różnicowe (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odejmować pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne (K–R),</li> <li>pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne (K–R),</li> <li>sprawdzać poprawność odejmowania (P–R),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (P–R),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (R–D),</li> <li>obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych (D–W)</li> </ul>
	113–114	Powtórzenie materiału i praca klasowa.				
POLA FIGUR (8 h)	115	Co to jest pole figury?	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie kwadratu jednostkowego (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mierzyć pola figur:               <ul style="list-style-type: none"> <li>kwadratami jednostkowymi (K),</li> <li>trójkątami jednostkowymi itp. (P),</li> </ul> </li> <li>budować figury z kwadratów jednostkowych (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola (W)</li> </ul>
	116–117	Jednostki pola. Pole prostokąta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>jednostki pola (K),</li> <li>algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu (K)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać pola prostokątów i kwadratów (K–P),</li> <li>obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole (R),</li> <li>obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (R–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów (D),</li> <li>wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp. (W)</li> </ul>
	118–119	Zależności między jednostkami pola.	<ul style="list-style-type: none"> <li>jednostki pola (K),</li> <li>zależności pomiędzy jednostkami pola (P–R),</li> <li>gruntowe jednostki pola (P)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>zamieniać jednostki pola (R–D),</li> <li>porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach (R–D)</li> </ul>	
	120–121	Wycinanki i układanki.			<ul style="list-style-type: none"> <li>układać figury tangramowe (D)</li> <li>obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części (R–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych (D),</li> <li>określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych (D–W),</li> <li>rysować figury o danym polu (D–W)</li> </ul>
	122	Sprawdzian i jego omówienie.				

PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY (7 h)	123–124	Opis prostopadłościanu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie prostopadłościanu (K),</li> <li>• elementy budowy prostopadłościanu (P)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych (K),</li> <li>• wyróżniać sześciiany spośród figur przestrzennych (P),</li> <li>• wskazywać elementy budowy prostopadłościanu (P),</li> <li>• wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe <ul style="list-style-type: none"> <li>- na modelu (P),</li> <li>- na rysunku (R),</li> </ul> </li> <li>• rysować prostopadłościan w rzucie równoległym (R–D)</li> <li>• obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu (R) i sześcianu (P),</li> <li>• obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać długość trzeciej krawędzi prostopadłościanu, znając sumę wszystkich jego krawędzi oraz długość dwóch innych (D),</li> <li>• rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów (D–W),</li> <li>• określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów (R–D),</li> <li>• charakteryzować prostopadłościany, mając informacje o części ścian (D),</li> <li>• szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków (R–D)</li> </ul>
	125–126	Siatki prostopadłościanów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie siatki prostopadłościanu (P)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów (P),</li> <li>• projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów (P–R),</li> <li>• projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali (R–D),</li> <li>• sklejać modele z zaprojektowanych siatek (P),</li> <li>• podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek (P–R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu (W),</li> <li>• wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe (R–D)</li> </ul>
	127–128	Pole powierzchni prostopadłościanu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześcianów (P)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać pola powierzchni sześcianów (P),</li> <li>• obliczać pola powierzchni prostopadłościanów: <ul style="list-style-type: none"> <li>– na podstawie siatki (P),</li> <li>– bez rysunku siatki (R),</li> </ul> </li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (P–R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (D–W),</li> <li>• obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni (D),</li> <li>• obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów (W),</li> <li>• obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu (W)</li> </ul>
	129	Sprawdzian i jego omówienie.				