

## ZAŁOŻENIA DO PLANU WYNIKOWEGO Z MATEMATYKI DLA KLASY IV

Program nauczania: *Matematyka z plusem*

Liczba godzin nauki w tygodniu: 4

Planowana liczba godzin w ciągu roku: 130

### **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, których realizację można rozpocząć w klasie piątej oznaczono szarym paskiem.

**PLAN WYNIKOWY Z MATEMATYKI DLA KLASY IV**

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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (D–W)</li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej (P),</li> <li>• rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P)</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 iloraz 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (W)</li> </ul>	

					<p>danej (P),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K–P),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe (P–R)</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>• 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 sześciany 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 sześciany 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>	• potrzebę porządkowania podanych informacji (P)	• rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe (P–R)	• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe (D–W)
	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>	• zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą czwórek, znaków działań i nawiasów (W)
	23	Oś liczbowa.	• pojęcie osi liczbowej (K)	• potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb (K)	<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	26–	System	• dziesiątkowy	• dziesiątkowy	• zapisywać liczbę za pomocą	• określać

ZAPISYWANIA LICZB (17 h)	27	dziesiątkowy.	system pozycyjny (K), • pojęcie cyfry (K)	system pozycyjny (K), • różnicę między cyfrą a liczbą (K)	cyfr (K), • czytać liczby zapisane cyframi (K), • zapisywać liczby słowami (K–P), • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R–D)	liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W), • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (W)
	28	Porównywanie liczb naturalnych.	• znaki nierówności $<$ i $>$	• znaczenie położenia cyfry w liczbie (P), • związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby (P)	• porównywać liczby (K), • porządkować liczby w skończonym zbiorze (P–R)	• zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (W), • określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)
	29–30	Rachunki pamięciowe na dużych liczbach.	• algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami (K–P), • algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu (P)	• korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach (P)	• dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu: - o jednakowej liczbie zer (K), - o różnej liczbie zer (P–R), • mnożyć i dzielić przez 10, 100, 1000 (K), • mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu (P–D), • porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań (P–R)	

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 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 podstawowymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość stosowania różnorodnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach (K),</li> <li>• porównywać masy produktów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z</li> </ul>

			<p>jednostkami masy (K),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcia: masa brutto, netto, tara (R)</li> </ul>	<p>jednostek masy (P)</p>	<p>wyrażane w różnych jednostkach (P–R),</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	<p>zastosowaniem jednostek masy (W)</p>
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> </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>	



			• nazwy dni tygodnia (K)			
	40	Godziny na zegarach.	• zależności pomiędzy jednostkami czasu (P)	• różne sposoby przedstawiania upływu czasu (P)	• posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi (K), • zapisywać cyframi podane słownie godziny (K–P), • wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach (K–P), • obliczać upływu czasu związany z zegarem (P–R), • rozwiązywać zadania tekstowe związane z upływem czasu (R)	• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu (W)
	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</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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia</li> </ul>

			jednocyfrowe (K)		wielocyfrowe przez jednocyfrowe (P), <ul style="list-style-type: none"> <li>• powiększać liczby <math>n</math> razy (K–P),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P–R)</li> </ul>	pisemnego (D–W)
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 kryptarty (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 kryptarty (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.				
--	-----------	--	--	--	--	--

<p>FIGURY GEOMETRYCZNE E (22 h)</p>	58–59	Proste, półproste, odcinki.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podstawowe figury geometryczne (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcia: prosta, półprosta, odcinek (K), łamana (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznawać podstawowe figury geometryczne (K),</li> <li>• kreślić podstawowe figury geometryczne (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kreślić łamane spełniające dane warunki (R),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi (R–W)</li> </ul>
	60–61	Wzajemne położenie prostych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie prostych prostopadłych (K),</li> <li>• pojęcie prostych równoległych (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe (K),</li> <li>• kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe: <ul style="list-style-type: none"> <li>– na papierze w kratkę (K),</li> <li>– na papierze gładkim (P),</li> </ul> </li> <li>• kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt (P),</li> <li>• określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie (P–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (W)</li> </ul>
	62	Odcinki prostopadłe i odcinki równoległe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków (W)</li> </ul>
	63–64	Mierzenie długości.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jednostki długości (K),</li> <li>• zależności pomiędzy jednostkami długości (K–P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamieniać jednostki długości (K–P),</li> <li>• mierzyć długości odcinków (K),</li> <li>• kreślić odcinki danej długości (K),</li> <li>• kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki (P),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mierzyć długość łamanej (R),</li> <li>• kreślić łamane danej długości (R),</li> <li>• kreślić łamane spełniające dane warunki (R–W)</li> </ul>

					z pomiarem odcinków (P–R)	
65	Kąty.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie kąta (K),</li> <li>• elementy kąta (P),</li> <li>• rodzaje kątów: <ul style="list-style-type: none"> <li>– prosty, ostry, rozwarty (K)</li> <li>– pełny, półpełny (R),</li> <li>– wklęsły (D)</li> </ul> </li> <li>• symbol kąta prostego (P)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• klasyfikować kąty (K–R),</li> <li>• kreślić poszczególne rodzaje kątów (K–R),</li> <li>• rysować wielokąt o określonych kątach (P–R),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D–W)</li> </ul>
66–67	Mierzenie kątów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jednostkę miary kąta (K)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• mierzyć kąty (K),</li> <li>• kreślić kąty o danej mierze (P),</li> <li>• określać miarę poszczególnych rodzajów kątów (P–R),</li> <li>• obliczać miary kątów przyległych (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D–W)</li> </ul>
68	Wielokąty.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie wielokąta (K),</li> <li>• elementy wielokątów oraz ich nazwy (K)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• nazwać wielokąt na podstawie jego cech (K),</li> <li>• rysować wielokąt o określonych cechach (P–R),</li> <li>• na podstawie rysunku określać punkty należące i nienależące do wielokąta (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami (D–W)</li> </ul>
69	Prostokąty i kwadraty.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcia: prostokąt, kwadrat (K),</li> <li>• własności prostokąta i kwadratu (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem (P)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego: <ul style="list-style-type: none"> <li>– na papierze w kratkę (K)</li> <li>– na papierze gładkim (P),</li> </ul> </li> <li>• wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty (K–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów (W)</li> </ul>
70–71	Obwody prostokątów i kwadratów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sposób obliczania obwodów prostokątów</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać obwody prostokąta i kwadratu (K–P),</li> <li>• obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie (P),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów</li> </ul>

			i kwadratów (K)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku (R–D)</li> </ul>	prostokątów i kwadratów (R–D), <ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów (R–W)</li> </ul>
72–73	Koła i okręgi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcia koła i okręgu (K),</li> <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>• różnicę między kołem i okręgiem (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi (K),</li> <li>• kreślić koło i okrąg o danym promieniu (K),</li> <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>• rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem 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>• przyporządkować 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru (D–W)</li> </ul>



					ułamki (P–R)	
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</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</li> </ul>	

			i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych (P)			mianownikach (W)
	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 niewłaściwe (R)</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 zamiany ułamków zwykłych (R)</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 ułamków zwykłych (D–W)</li> </ul>

90	Ułamek jako wynik dzielenia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K),</li> <li>• sposób wyłączania 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>• przedstawiać 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (D–W)</li> </ul>

					ułamków zwykłych (P–R), • rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (R–D)	
	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>	• dziesiętkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe (P)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (K–P),</li> <li>• przedstawiać 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 dwumianowych, cz.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie wyrażenia jednomianowego i dwumianowego (P),</li> <li>• zależności pomiędzy jednostkami długości (P)</li> </ul>	• możliwość przedstawiania długości w różny sposób (P)	• zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach (P–D)	• ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości (W)
	103–104	Zapisywanie wyrażeń dwumianowych	• zależności pomiędzy jednostkami	• możliwość przedstawiania masy	• zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (P–D)	• zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania

	ych, cz. 2	masy (P)	w różny sposób (P)		masy w różnych jednostkach (W)
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> <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>• znajdować ułamki spełniające zadane warunki (D–W),</li> <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</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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola (W)</li> </ul>

				(K)	• budować figury z kwadratów jednostkowych (P)	
116–117	Jednostki pola. Pole prostokąta.	• jednostki pola (K), • algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu (K)			• obliczać pola prostokątów i kwadratów (K–P), • obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole (R), • obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (R–D)	• obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów (D), • wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp. (W)
118–119	Zależności między jednostkami pola.	• jednostki pola (K), • zależności pomiędzy jednostkami pola (P–R), • gruntowe jednostki pola (P)			• zamieniać jednostki pola (R–D), • porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach (R–D)	
120–121	Wycinanki i układanki.				• układać figury tangramowe (D) • obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części (R–D)	• szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych (D), • określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych (D–W), • rysować figury o danym polu (D–W)
122	Sprawdzian i jego omówienie.					

<b>PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY</b> <b>(7 h)</b>	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 sześciany 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 w (D–W),</li> <li>• określać wymiary prostopadłościanów w 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 w 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</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>



					<p>i sześcianów w skali (R–D),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sklejać modele z zaprojektowanych siatek (P),</li> <li>• podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek (P-R)</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.					