

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY V

„Matematyka z plusem” Program nauczania matematyki dla drugiego etapu edukacyjnego

Realizacja programu w wymiarze 4 godzin tygodniowo.

Wymagania przedstawiono uczniom we wrześniu

Wymagania przedstawiono rodzicom we wrześniu

Ilość i kolejność jednostek tematycznych może ulec zmianie w zależności od potrzeb danej klasy.

Nauczyciele matematyki:

Iwona Birosz
Hanna Glista
Renata Jakubiec
Danuta Król
Marzena Małek

		CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
JEDNOSTKA ORGANIZACYJNA / TEMAT		Uczeń:	Uczeń:
1	Lekcja organizacyjna. Zapoznanie uczniów z wymaganiami edukacyjnymi i PSO		
DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA (21 h)			
2-3	Zapisywanie i porównywanie liczb	• zna system dziesiętkowy (K) • rozumie różnicę między cyfrą a liczbą (K) • rozumie pojęcie osi liczbowej (K) • rozumie wartość liczby w zależności od położenia jej cyfr (K) • umie zapisywać liczby za pomocą cyfr (K – P) • umie odczytywać liczby zapisane cyframi (K) • umie zapisywać liczby słowami (K – P) • umie porównywać liczby (K) • umie porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie (K – P)	• umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (K – R) • umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R – W) • umie tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną (D – W)
4-5	Dodawanie i odejmowanie w pamięci	• zna nazwy działań i ich elementów (K) • rozumie porównywanie różnicowe (P) • rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia (P) • rozumie korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi (P) • umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby: - w zakresie 100 (K) - powyżej 100 (P) • umie dopełniać składniki do określonej sumy (P) • umie obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna) (P) • umie stosować prawo przemienności i łączności dodawania (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe: – jednodziałaniowe (P) – wielodziałaniowe (R)	• umie zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb (P – D) • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe (D – W) • umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik (R – W) • umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym (R – D) • umie proponować własne metody szybkiego liczenia (D – W)
6-7	Mnożenie i dzielenie w pamięci	• zna nazwy działań i ich elementów (K) • zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby (P) • rozumie porównywanie ilorazowe (P) • rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia (P) • rozumie korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi (P) • umie pamięciowo mnożyć liczby: - dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100 (K) - powyżej 100 (P) • umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe: - w zakresie 100 (K) - powyżej 100 (P) • umie obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną) (P)	• umie pamięciowo mnożyć liczby: - trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000 (P – R) • umie zamieniać jednostki (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe: – wielodziałaniowe (R) • umie zastąpić iloczyn prostszym iloczynem (P – R) • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe (D – W) • umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik (R – W) • umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym (R – D) • umie proponować własne metody szybkiego liczenia (D – W)

		• umie wykonywać dzielenie z resztą (K – P) • umie obliczać kwadraty i sześciany liczb (P) • rozwiązywać zadania tekstowe: – jednodziałaniowe (P)	
8-9	Kolejność działań	• zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują i gdy występują nawiasy (K) • umie wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze (K) • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (K)	• zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi (R) • zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi (R) • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi (R – D) • umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki (P – R) • umie zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości (R – D) • umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki (R – D) • umie uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki (R – D)
10	Szacowanie wyników działań	• rozumie korzyści płynące z szacowania (P)	• umie szacować wyniki działań (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (R – D) • umie planować zakupy stosownie do posiadanych środków (D – W)
11-12	Działania pisemne – dodawanie i odejmowanie	• zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego (K) • rozumie potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego (K) • umie dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (K) • umie dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (P)	• umie porównywać różnicowo liczby (K – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego (P – R) • umie odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym (D – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego (D – W)
13-14	Działania pisemne – mnożenie	• zna algorytmy mnożenia pisemnego (K) • rozumie potrzebę stosowania mnożenia pisemnego (K) • umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe (K) • umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe (P) • umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami (P)	• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P – R) • umie odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym (W)
15-16	Działania pisemne – mnożenie	• zna algorytmy dzielenia pisemnego (K) • umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (K) • umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe (P) • umie dzielić liczby zakończone zerami (P)	• umie pomniejszać liczby n razy (K – R) • umie obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną) (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (P – R) • umie odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym (D – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (D)
17-19	Zadania tekstowe	• umie rozwiązywać zadania tekstowe: – jednodziałaniowe (P)	• umie rozwiązywać zadania tekstowe: – wielodziałaniowe (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych (P – R) • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe (D – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (W)
20	Powtórzenie		
21-22	Praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁ 2. WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH (12 h)			
23	Wielokrotności	• zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej (K) • rozumie pojęcie NWW liczb naturalnych (P) • umie wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych (K)	• zna algorytm znajdowania NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (P – R) • umie wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych (P – R)

		• umie wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej (K)	• umie znajdować NWW dwóch liczb naturalnych (P – R) • umie znajdować NWW trzech liczb naturalnych (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW (D – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych (W)
24	Dzielniki	• zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej (K) • rozumie pojęcie NWD liczb naturalnych (P) • umie podawać dzielniki liczb naturalnych (K – P) • umie wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych (K – P)	• umie znajdować NWD dwóch liczb naturalnych (P – R) • umie znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich (W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych (W)
25-26	Cechy podzielności liczb	• zna cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100 (K) oraz 3, 9, 4 (P) • rozumie korzyści płynące ze znajomości cech podzielności (P) • umie rozpoznawać liczby podzielne przez: - 2, 5, 10, 100 (K) - 3, 9 (P) - 4 (P)	• zna cechy podzielności np. przez 12, 15 (D-W) • zna regułę obliczania lat przestępnych (D) • umie określać, czy dany rok jest przestępny (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności (P – R) • umie rozpoznawać liczby podzielne przez 12, 15 itp. (D – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności (D – W)
27	Liczby pierwsze i liczby złożone	• zna pojęcia: liczby pierwszej i liczby złożonej (K) • rozumie, że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych (P) • umie określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone (P) • umie wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone (P)	• umie podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej (P – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi (P – R) • umie obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej (R-W)
28-29	Rozkład liczby na czynniki pierwsze	• zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze (K – P) • rozumie sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze (K – P) • umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby: - dwucyfrowe (K)	• umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby: - wielocyfrowe (P – R) • umie zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg (R – D) • umie zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze (P – R) • umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu (D – W)
30-31	Obliczanie NWD i NWW	• rozkładać na czynniki pierwsze liczby: - dwucyfrowe (K)	• zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (P – D) • rozumie algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (P – D) • umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby: - wielocyfrowe (P – R) • umie znajdować NWD i NWW liczb korzystając z rozkładu liczb na czynniki pierwsze (R – D)
32	Powtórzenie		
33-34	Praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁ 3. UŁAMKI ZWYKŁE (21 h)			
35-36	Ułamki zwykłe i liczby mieszane	• zna pojęcie ułamka jako części całości lub zbiorowości (K) • zna budowę ułamka zwykłego (K) • zna pojęcie liczby mieszanej (K) • zna pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego (P) • zna algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy (P) • rozumie pojęcie ułamka jako wynik podziału na równe części (K) • umie odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych (P) • umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe (K)	• umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka (K – R) • umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej (K – R) • umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z uławkami zwykłymi (R)
37	Ułamek jako iloraz	• zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) • rozumie pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) • umie przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie (K) • umie stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia	• zna algorytm wyłączania całości z ułamka (R) • umie wyłączać całości z ułamka niewłaściwego (P – R) • umie przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb

		– kreska ułamkowa (K)	naturalnych (R)
38-39	Skracanie i rozszerzanie ułamków	• zna zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) • zna pojęcie ułamka nieskracalnego (P) • umie skracać (rozszerzać) ułamki (K – P) • umie sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika (P)	• umie zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej (P – R) • umie sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków (R)
40	Porównywanie ułamków	• zna algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach (K) • zna algorytm porównywania ułamków o równych licznikach (P) • zna algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach (P) • umie porównywać ułamki o równych mianownikach (K) • umie porównywać ułamki o równych licznikach (P)	• zna algorytm porównywania ułamków do $\frac{1}{2}$ (R) • zna algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1 (R) • umie porównywać ułamki o różnych mianownikach (P – R) • umie porównywać liczby mieszane (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków (R)
41-42	Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach	• zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K) • umie dodawać i odejmować: – ułamki o tych samych mianownikach (K) – liczby mieszane o tych samych mianownikach (K – P) • umie odejmować ułamki od całości (K)	• umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (D – W)
43-44	Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach	• zna zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach (K) • umie dodawać i odejmować: – dwa ułamki zwykłe o różnych mianownikach (P) – dwie liczby mieszane o różnych mianownikach (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków (P – R)	• umie dodawać i odejmować: – kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach (R – D) • umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (D – W)
45	Mnożenie ułamków przez liczby naturalne	• zna algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne (K) • zna algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne (P) • rozumie porównywanie ilorazowe (P) • umie mnożyć ułamki przez liczby naturalne (K) • umie mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne (P) • umie powiększać ułamki n razy (P)	• umie powiększać liczby mieszane n razy (R) • umie skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne (P – R) • umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D – W) • umie uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – D)
46-47	Ułamek liczby naturalnej	• zna algorytm obliczania ułamka danej liczby naturalnej (P) • zna algorytm obliczania liczby, której część jest podana (wyznacza całość, której część określono za pomocą ułamka) (P) • umie obliczać ułamki liczb naturalnych (P) • umie obliczać liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, której część określono za pomocą ułamka) (P)	• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby oraz obliczanie liczby, której część jest określona za pomocą ułamka (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby (W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania liczby, której część jest określona za pomocą ułamka (W)
48-49	Mnożenie ułamków	• zna algorytm mnożenia ułamków (K) • zna algorytm mnożenia liczb mieszanych (P) • zna pojęcie odwrotności liczby (K) • umie mnożyć dwa ułamki zwykłe (K) • umie mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane (P) • umie podawać odwrotności ułamków i liczb naturalnych (K) • umie podawać odwrotności liczb mieszanych (P)	• rozumie pojęcie ułamka liczby (R) • umie skracać przy mnożeniu ułamków (P – R) • umie stosować prawa działań w mnożeniu ułamków (R) • umie obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych (P – R) • umie obliczać ułamki liczb mieszanych (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych (R) • umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i

			liczb mieszanych (D – W) • umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W)
50	Dzielenie ułamków przez liczby naturalne	• zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne (K) • zna algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne (P) • rozumie porównywanie ilorazowe (P) • umie dzielić ułamki przez liczby naturalne (K) • umie dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne (P) • umie pomniejszać ułamki zwykłe i liczby mieszane n razy (P)	• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne (P – R) • umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D – W) • umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W)
51-52	Dzielenie ułamków	• zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych (K) • zna algorytm dzielenia liczb mieszanych (P) • umie dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe (K) • umie dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane (P)	• umie wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (P – R) • umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D) • umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D – W)
53	Powtórzenie		
54-55	Praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁ 4. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (21 h)			
56	Proste prostopadłe i proste równoległe	• zna podstawowe figury geometryczne (K) • zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych (P) • zna pojęcie odległości punktu od prostej (P) • zna pojęcie odległości między prostymi (P) • umie rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe) (K) • umie kreślić proste i odcinki prostopadłe (K) oraz proste i odcinki równoległe (P) • umie kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej (K) • umie kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej (P) • umie kreślić proste w ustalonej odległości (P)	• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (P – R) • umie określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (D – W)
57	Kąty	• zna pojęcie kąta (K) • zna elementy budowy kąta (P) • zna rodzaje kątów: – prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny (K) • zna zapis symboliczny kąta (P) • umie rysować poszczególne rodzaje kątów (K – P)	• zna rodzaje kątów: – wypukły, wklęsły (R) • umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów (K – R) • umie rysować czworokąty o danych kątach (R – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem (D – W)
58	Mierzenie kątów	• zna jednostki miary kątów: – stopnie (K) • umie mierzyć kąty (K – P)	• zna jednostki miary kątów: – minuty, sekundy (R) • umie rysować kąty o danej mierze stopniowej (K – R) • umie określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów (P – R) • umie rozwiązywać zadania związane z zegarem (D – W) • umie obliczać miarę kąta wklęsłego (R – D) • umie dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach (D – W)
59-60	Kąty przyległe, wierzchołkowe. Kąty	• zna pojęcia kątów: – przyległych (K)	• zna pojęcia kątów: – naprzemianległych (R)

	utworzone przez trzy proste	– wierzchołkowych (K) • zna związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów (K – P) • umie wskazywać poszczególne rodzaje kątów (K – P) • umie rysować poszczególne rodzaje kątów (K – P)	– odpowiadających (R) • umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania (K – R) • umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania (D – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (D – W)
62-6361	Wielokąty	• zna pojęcie wielokąta (K) • zna pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta (K) • zna pojęcie przekątnej wielokąta (K) • zna pojęcie obwodu wielokąta (K) • umie rysować wielokąty o danych cechach (K – P) • umie rysować przekątne wielokąta (K) • umie obliczać obwody wielokątów: – w rzeczywistości (K – P)	• umie obliczać obwody wielokątów: – w skali (P – R) • umie dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki (D – W) • umie porównywać obwody wielokątów (R – D) • umie obliczać liczbę przekątnych n-kątów (D-W)
62-63	Rodzaje trójkątów	• zna rodzaje trójkątów (K – P) • zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym (P) • zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym (P) • zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P) • rozumie klasyfikację trójkątów (P) • umie wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów (K – P) • umie określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków (K – P) • umie obliczać obwód trójkąta: – o danych długościach boków (K) – równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia (P)	• umie obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami (D – W)
64	Konstruowanie trójkąta o danych bokach	• zna zasady konstrukcji trójkąta przy pomocy cyrkla i linijki (P) • zna warunki zbudowania trójkąta (P) • umie konstruować trójkąty o trzech danych bokach (P)	• umie konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia (R) • umie konstruować trójkąt przystający do danego (R – D) • umie konstruować wielokąty przystające do danych (W) • umie stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków (W)
65-66	Miary kątów w trójkątach	• zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) • zna miary kątów w trójkącie równobocznym (P) • zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P)	• umie obliczać brakujące miary kątów trójkąta (P – R) • umie obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych (R – D) • umie klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach (D – W) • umie obliczać sumy miar kątów wielokątów (D)
67	Prostokąty i kwadraty	• zna pojęcia: prostokąt, kwadrat (K) • zna własności prostokąta i kwadratu (K) • zna własności przekątnych prostokąta i kwadratu (P) • umie rysować prostokąt, kwadrat: – o danych bokach (K) – o danym obwodzie (P)	• umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów (K – R) • umie obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej (P – R) • umie rysować kwadraty, mając dane jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych (W)
68-69	Równoległoboki i romby	• zna pojęcia: równoległobok, romb (K) • zna własności boków równoległoboku i rombu (K) • zna własności przekątnych równoległoboku i rombu (P) • zna sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku (P) • zna własności miar kątów równoległoboku (P) • umie wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby (K) • umie rysować przekątne równoległoboków i rombów (K) • umie rysować równoległoboki i romby, mając dane:	• umie rysować równoległoboki i romby, mając dane: – długości przekątnych (D) • umie obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach (P – R) • umie obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami (W) • umie wyróżniać w narysowanych figurach równoległoboki i romby (D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach (D – W)

		– długości boków (P)	
70-71	Trapezy	• zna pojęcie trapezu (K) • zna nazwy boków w trapezie (P) • zna rodzaje trapezów (P) • zna sumę miar kątów trapezu (P) • zna własności miar kątów trapezu (P) • umie rysować trapez, mając dane długości dwóch boków (P)	• zna własności miar kątów trapezu równoramiennego (R) • umie obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego (R – D) • umie obliczać brakujące miary kątów w trapezach (P – R) • umie obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi (R – D) • umie rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw (D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów (W) • umie wyróżniać w narysowanych figurach trapezy (D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta (D – W)
72	Czworokąty – podsumowanie	• zna nazwy czworokątów (K)	• zna własności czworokątów (P – R) • rozumie klasyfikację czworokątów (R) • umie nazywać czworokąty, znając ich cechy (P – R) • umie określać zależności między czworokątami (R – D) • umie rysować czworokąty spełniające podane warunki (D – W)
73	Oś symetrii figury	• zna pojęcie osi symetrii figury (P) • zna pojęcie figury osiowosymetrycznej (P) • umie wskazywać i rysować osie symetrii figury (jeśli istnieją) (P)	• umie rozpoznać figury osiowosymetryczne (P – R) • umie rysować figury osiowosymetryczne (P – R) • umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii (R – D) • umie rysować figury osiowosymetryczne (D – W) • umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii (D – W)
74	Powtórzenie		
75-76	Praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁ 5. UŁAMKI DZIESIĘTNE (23 h)			
77-78	Zapisywanie ułamków dziesiętnych	• zna dwie postaci ułamka dziesiętnego (K) • rozumie pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe (P) • umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (K – P) • umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (K – P) • umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer (P) • zna nazwy rzędów po przecinku (K – P)	• umie zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie (P – R) • umie opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego (P – R) • umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego (W) • umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej (D)
79	Porównywanie ułamków dziesiętnych	• zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (K – P) • umie porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku (K)	• umie porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku (P – R) • umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej) (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (R) • umie znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej (P – R) • umie uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności (D – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (D – W)
80-81	Różne sposoby zapisywania długości i masy	• zna zależności pomiędzy jednostkami masy i jednostkami długości (K – P) • rozumie możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy (P)	• umie wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach (P – R) • umie stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie (P – R) • umie porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy (D – W)

82-83	Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych	• zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych (K) • zna interpretację dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych na osi liczbowej (P) • rozumie porównywanie różnicowe (P) • umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne: - o takiej samej liczbie cyfr po przecinku (K)	• umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne: - o różnej liczbie cyfr po przecinku (P – R) • umie uzupełniać brakujące liczby w sumach i różnicach tak, aby otrzymać ustalony wynik (R) • umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (P – R) • umie wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik (D – W)
84	Mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...	• zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (K) • umie mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... (K – P)	• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (R) • umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,... (R – D)
85	Dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...	• zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (K) • rozumie dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia (K) • umie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... (K – P)	• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (R) • umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (D – W)
86	Mnożenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne	• zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (K) • rozumie porównywanie ilorazowe (P)	• umie pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne (K – R) • umie powiększać ułamki dziesiętne n razy (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (D – W)
87-88	Mnożenie ułamków dziesiętnych	• zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych (K) • umie pamięciowo i pisemnie mnożyć: - dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera (K)	• rozumie obliczanie części liczby (R) • umie pamięciowo i pisemnie mnożyć: - kilka ułamków dziesiętnych (P – R) • umie obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych (R) • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R – D) • umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość (W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych (D)
89	Dzielenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne	• zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (K) • rozumie porównywanie ilorazowe (P) • umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne: - jednocyfrowe (K)	• zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb (R – D) • umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne: - wielocyfrowe (P – R) • umie pomniejszać ułamki dziesiętne n razy (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (R)
90-91	Dzielenie ułamków dziesiętnych	• zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych (P)	• umie dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych

			(R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych (D – W)
92-93	Szacowanie wyników działań na ułamkach dziesiętnych		• umie szacować wyniki działań (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (D – W)
94-95	Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	• zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne: – metodą rozszerzania ułamka (P) • zna zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe (K) • umie zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe (K) • umie zamieniać ułamki $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ na ułamki dziesiętne i odwrotnie (K)	• zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne: – metodą dzielenia licznika przez mianownik (R) • umie zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie (P – R) • umie wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich (P – R) • umie porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi (P – R) • umie rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków (W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D) • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich (R – W)
96	Procenty a ułamki	• zna pojęcie procentu (K – P) • rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K – P) • umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym (K – P) • umie zamieniać procenty na: – ułamki dziesiętne (P) • umie zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów (P) • umie zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków (K)	• umie zamieniać procenty na: – ułamki zwykłe nieskracalne (P – R) • umie zamieniać ułamki na procenty (R – D) • umie określać procentowo zacieniowane części figur (P – R) • umie odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych (P – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami (R) • umie określać procentowo zacieniowane części figur (D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami (D – W)
97	Powtórzenie		
98-99	Praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁ 6. POLA FIGUR (17 h)			
100-101	Pole prostokąta i kwadratu	• zna jednostki miary pola (K) • zna wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K) • rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K) • umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w: – tych samych jednostkach (K)	• umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w: – różnych jednostkach (P – R) • umie obliczać bok kwadratu, znając jego pole (R) • umie obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (P – R) • umie obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów (R – D) • umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali (D) • umie dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach (W)
102-103	Zależności między jednostkami pola	• zna gruntowe jednostki pola i zależności między nimi (P) • rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami pola (P)	• zna zależności między jednostkami pola (P – R) • umie zamieniać jednostki pola (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola (P – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola (D – W)
104-105	Pole równoległoboku	• zna pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku (P) • zna wzór na obliczanie pola równoległoboku (P) • umie obliczać pola równoległoboków (P) • umie obliczać pola i obwody rombu (P)	• umie obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę (R) • umie obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy (R) • umie obliczać wysokość rombu, znając jego obwód (R) • umie porównywać pola narysowanych równoległoboków (R)

			• umie rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie (R – D) • umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków (W) • umie obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości (D)
106-107	Pole rombu	• zna wzór na obliczanie pola rombu wykorzystujący długości przekątnych (P) • umie obliczać pole rombu o danych przekątnych (P) • umie obliczać pole kwadratu o danej przekątnej (P)	• rozumie kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu (R) • umie obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi (R – D) • umie rysować romb o danym polu (R) • umie obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów (D – W)
108-109	Pole trójkąta	• zna pojęcie wysokości i podstawy trójkąta (P) • zna wzór na obliczanie pola trójkąta (P) • umie obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta (P) • umie obliczać pola narysowanych trójkątów: – ostrokątnych (P)	• umie rysować trójkąty o danych polach (R) • umie obliczać pola narysowanych trójkątów: – rozwartokątnych (R – D) • umie obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta (D) • umie obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta (D) • umie obliczać pole trójkąta prostokątnego o danych długościach przyprostokątnych (R) • umie obliczać długość przyprostokątnej, znając pole trójkąta i długość drugiej przyprostokątnej (D) • umie obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach (P – D) • umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów (R – D) • umie rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie (D – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów (R – W)
110-111	Pole trapezu	• zna pojęcie wysokości i podstawy trapezu (P) • zna wzór na obliczanie pola trapezu (P) • umie obliczać pole trapezu, znając: – długość podstawy i wysokość (P)	• umie obliczać pole trapezu, znając: – sumę długości podstaw i wysokość (R) • umie obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów (D – W) • umie dzielić trapezy na części o równych polach (W) • umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów (R – D)
112-113	Pola wielokątów – podsumowanie		• zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów (K-R) • umie obliczać pola poznanych wielokątów (K – R) • umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów (R – D) • umie rysować wielokąty o danych polach (W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów (D – W)
114	Powtórzenie		
115-116	Praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁ 7. LICZBY CAŁKOWITE (11 h)			
117-119	Liczby ujemne	• zna pojęcia: liczby ujemnej i liczby dodatniej (K) • zna pojęcie liczb przeciwnych (K) • zna pojęcie liczby całkowitej (P)	• umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej (K – R) • umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych (P – D) • umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych (P – D)

		• rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K) • rozumie rozszerzenie zbioru liczb o zbiór liczb całkowitych (P) • umie podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej (P) • umie porównywać liczby całkowite: – dodatnie (K) – dodatnie z ujemnymi (K) – ujemne (P) – ujemne z zerem (P) • umie porządkować liczby całkowite (P) • umie podawać liczby przeciwne do danych (K)	• umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi ($P - D$) • umie rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego (W)
120	Dodawanie liczb całkowitych	• zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) • zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach (P) • umie obliczać sumy liczb o jednakowych znakach (K) • umie obliczać sumy liczb o różnych znakach (P) • umie dopełniać składniki do określonej sumy (P) • umie powiększać liczby całkowite (P)	• umie obliczać sumy wieloskładnikowe (R) • umie korzystać z przemienności i łączności dodawania (R) • umie określać znak sumy (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych ($D - W$)
121-122	Odejmowanie liczb całkowitych	• zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P) • umie zastępować odejmowanie dodawaniem (P) • umie odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej (K)	• umie odejmować liczby całkowite ($P - D$) • umie pomniejszać liczby całkowite (R) • umie porównywać różnice liczb całkowitych ($R - D$) • umie uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik ($R - D$) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych ($R - W$)
123-124	Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych	• umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach (P)	• zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych ($P - R$) • umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach (R) • umie ustalać znaki iloczynów i ilorazów (R) • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych ($R - D$) • umie obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych (D) • umie ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych (D) • umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określoną wartość (W)
125	Powtórzenie		
126-127	Praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁ 8. OBJĘTOŚĆ FIGURY (9 h)			
128-129	Jednostki objętości	• zna pojęcie objętości figury (K) • zna jednostki objętości (K) • rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (P) • umie obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych ($K - P$) • umie przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury (P)	• umie obliczać objętość prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów (R) • umie podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron ($D - W$)
130-131	Objętość prostopadłościanu	• zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K) • umie obliczać objętości sześcianów (K) • umie obliczać objętości prostopadłościanów ($K - P$)	• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (R) • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów ($D - W$) • umie obliczać pole powierzchni sześcianu znając jego objętość (D)
132-133	Litry i mililitry	• zna definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi (P)	• zna zależności pomiędzy jednostkami objętości ($R - D$) • rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości (R) • umie wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości ($P - R$)

			• umie wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach (R – D) • umie zamieniać jednostki objętości (R – D) • umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (D – W)
134	Powtórzenie		
135-136	Praca klasowa i jej omówienie		

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 szóstej, zapisano na szarym tle.