

**PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA Z MATEMATYKI  
W KLASIE V SZKOŁY PODSTAWOWEJ  
W I SEMESTRZE r.sz. 2023/2024  
WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH**

**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)

Anna Miecznik, Milena Grochalak

Anna Miecznik, Milena Grochalak

### LICZBY I DZIAŁANIA (29 h)

1–3	Zapisywanie i porównywanie liczb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisywać liczby za pomocą cyfr (K – P)</li> <li>• odczytywać liczby zapisane cyframi (K)</li> <li>• zapisywać liczby słowami (K – P)</li> <li>• porównywać liczby (K)</li> <li>• porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie (K – P)</li> <li>• odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (K – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R – W)</li> <li>• tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną (D – W)</li> </ul>
4 – 7	Rachunki pamięciowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pamięciowo dodawać i odejmować liczby: <ul style="list-style-type: none"> <li>- w zakresie 100 (K)</li> <li>- powyżej 100 (P)</li> </ul> </li> <li>• pamięciowo mnożyć liczby: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100 (K)</li> <li>- powyżej 100 (P)</li> <li>- trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000 (P – R)</li> </ul> </li> <li>• pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>- w zakresie 100 (K)</li> <li>- powyżej 100 (P)</li> </ul> </li> <li>• dopełniać składniki do określonej sumy (P)</li> <li>• obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna) (P)</li> <li>• obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną) (P)</li> <li>• stosować prawo przemienności i łączności dodawania (R)</li> <li>• wykonywać dzielenie z resztą (K – P)</li> <li>• obliczać kwadraty i sześciany liczb (P)</li> <li>• zamieniać jednostki (P – R)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednodziałaniowe (P)</li> <li>- wielodziałaniowe (R)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe (D – W)</li> <li>• uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik (R – W)</li> </ul>
9 – 11	Kolejność działań	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze (K)</li> <li>• obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (K)</li> <li>• obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi (R – D)</li> <li>• wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki (P – R)</li> <li>• zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości (R – D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki (R – D)</li> <li>• uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki (R – D)</li> </ul>
12	Sprytne rachunki	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zastąpić iloczyn prostszym iloczynem (P – R)</li> <li>• mnożyć szybko przez 5 (P)</li> <li>• zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb (P – D)</li> <li>• dzielić szybko przez 5, 50 (P – D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym (R – D)</li> <li>• proponować własne metody szybkiego liczenia (D – W)</li> </ul>
13 – 15	Zadania tekstowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednodziałaniowe (P)</li> <li>- wielodziałaniowe (R)</li> </ul> </li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (P – R)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych (P – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe (D – W)</li> </ul>
16	Szacowanie wyników działań	<ul style="list-style-type: none"> <li>• szacować wyniki działań (P – R)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (R – D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• planować zakupy stosownie do posiadanych środków (D – W)</li> </ul>
17 – 19	Działania pisemne – dodawanie i odejmowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego (K)</li> <li>• dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych (P)</li> <li>• porównywać różnicowo liczby (K – R)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego (P – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym (D – W)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego (D – W)</li> </ul>
20 – 21	Działania pisemne – mnożenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe (K)</li> <li>• mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe (P)</li> <li>• mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe 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>• odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym (W)</li> </ul>

22 – 23	Działania pisemne – dzielenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (K)</li> <li>dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe (P)</li> <li>dzielić liczby zakończone zerami (P)</li> <li>potniejszać liczby <math>n</math> razy (K – R)</li> <li>obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną) (R)</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (P – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odtworzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym (D – W)</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (D)</li> </ul>
24 – 26	Cztery działania na liczbach	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonywać cztery działania arytmetyczne w pamięci lub pisemnie (K – P)</li> <li>porównywać różnicowo i ilorazowo liczby (P – R)</li> <li>dzielić liczby zakończone zerami: <ul style="list-style-type: none"> <li>bez reszty (P)</li> <li>z resztą (R)</li> </ul> </li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (P – R)</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych (K – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (W)</li> <li>rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem czterech działań na liczbach naturalnych (D)</li> </ul>
27 – 29	Praca klasowa i jej omówienie		
<b>WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH (11 h)</b>			
30 – 31	Dzielniki	<ul style="list-style-type: none"> <li>podawać dzielniki liczb naturalnych (K – P)</li> <li>wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych (K – P)</li> <li>znajdować NWD dwóch liczb naturalnych (P – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich (W)</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych (W)</li> </ul>
32 – 34	Cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100, przez 4 oraz przez 3 i 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznawać liczby podzielne przez: <ul style="list-style-type: none"> <li>2, 5, 10, 100 (K)</li> <li>3, 9 (P)</li> <li>4 (P)</li> </ul> </li> <li>określać, czy dany rok jest przestępny (R – D)</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności (P – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznawać liczby podzielne przez 12, 15 itp. (D – W)</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności (D – W)</li> </ul>
35 – 36	Liczby pierwsze i liczby złożone	<ul style="list-style-type: none"> <li>określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone (P)</li> <li>wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone (P)</li> <li>podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej (P – D)</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi (P – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej (R – W)</li> </ul>
32 – 34	Rozkład liczby na czynniki pierwsze	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozkładać na czynniki pierwsze liczby: <ul style="list-style-type: none"> <li>dwucyfrowe (K)</li> <li>wielocyfrowe (P – R)</li> </ul> </li> <li>zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg (R – D)</li> <li>zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze (P – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu (D – W)</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych (W)</li> </ul>
37 – 38	Wielokrotności	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych (K)</li> <li>wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej (K)</li> <li>wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych (P – R)</li> <li>znajdować NWW dwóch liczb naturalnych (P – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>znajdować NWW trzech liczb naturalnych (R – D)</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW (D – W)</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych (W)</li> </ul>
39 – 40	Sprawdzian.		

### UŁAMKI ZWYKŁE (25 h)

41 – 43	Ułamki zwykłe i liczby mieszane.	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka (K – R)</li> <li>odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej (K – R)</li> <li>odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych (P)</li> <li>zamieniać całości na ułamki niewłaściwe (K)</li> <li>zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (P – R)</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi (D – W)</li> </ul>
44	Ułamek jako iloraz	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie (K)</li> <li>stosować odpowiedności: dzielną – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa (K)</li> <li>wyłączać całości z ułamka niewłaściwego (P – R)</li> <li>przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej (R – D)</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych (D – W)</li> </ul>

45 – 46	Skracanie i rozszerzanie ułamków	<ul style="list-style-type: none"> <li>• skracać (rozszerzać) ułamki (K – P)</li> <li>• zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej (P – R)</li> <li>• sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika (P)</li> <li>• sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika (R – D)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków (D – W)</li> </ul>
47 – 48	Porównywanie ułamków	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównywać ułamki o równych mianownikach (K)</li> <li>• porównywać ułamki o równych licznikach (P)</li> <li>• porównywać ułamki o różnych mianownikach (P – R)</li> <li>• porównywać liczby mieszane (P – R)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków (D – W)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości (D)</li> <li>• znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej (D)</li> </ul>
49 – 50	Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ułamki o tych samych mianownikach (K)</li> <li>– liczby mieszane o tych samych mianownikach (K – P)</li> </ul> </li> <li>• odejmować ułamki od całości (K)</li> <li>• uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik (P – R)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków (P – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków (D – W)</li> </ul>
51 – 53	Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> <li>– dwa ułamki zwykle o różnych mianownikach (P)</li> <li>– dwie liczby mieszane o różnych mianownikach (P – R)</li> <li>– kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach (R – D)</li> </ul> </li> <li>• uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik (R – D)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków (P – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (D – W)</li> </ul>
54 – 55	Sprawdzian		
56	Mnożenie ułamków przez liczby naturalne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnożyć ułamki przez liczby naturalne (K)</li> <li>• mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne (P)</li> <li>• powiększać ułamki <math>n</math> razy (P)</li> <li>• powiększać liczby mieszane <math>n</math> razy (R)</li> <li>• skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne (P – R)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne (P – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D – W)</li> <li>• uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – D)</li> </ul>
57	Obliczanie ułamka danej liczby	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać ułamki liczb naturalnych (R)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby (R – D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby (W)</li> </ul>
58 – 59	Mnożenie ułamków	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnożyć dwa ułamki zwykle (K)</li> <li>• mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane (P)</li> <li>• skracać przy mnożeniu ułamków (P – R)</li> <li>• stosować prawa działań w mnożeniu ułamków (R)</li> <li>• obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych (P – R)</li> <li>• obliczać ułamki liczb mieszanych (R)</li> <li>• podawać odwrotności ułamków i liczb naturalnych (K)</li> <li>• podawać odwrotności liczb mieszanych (P)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D – W)</li> <li>• uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W)</li> </ul>
60	Dzielenie ułamków przez liczby naturalne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dzielić ułamki przez liczby naturalne (K)</li> <li>• dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne (P)</li> <li>• pomniejszać ułamki zwykle i liczby mieszane <math>n</math> razy (P)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne (P – R)</li> <li>• wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D – W)</li> <li>• uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W)</li> </ul>
61 – 63	Dzielenie ułamków	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dzielić ułamki zwykle przez ułamki zwykle (K)</li> <li>• dzielić ułamki zwykle przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane (P)</li> <li>• wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych (P – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D – W)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (P – R)</li> <li>• wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D)</li> </ul>	
64 – 65	Praca klasowa i jej omówienie		
<b>FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (26 h)</b>			
66	Proste prostopadłe i proste równoległe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe) (K)</li> <li>• kreślić proste i odcinki prostopadłe (K) oraz proste i odcinki równoległe (P)</li> <li>• kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej (K)</li> <li>• kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej (P)</li> <li>• kreślić proste o ustalonej odległości (P)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (P – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie (R – D)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (D – W)</li> </ul>
67 – 68	Kąty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżniać poszczególne rodzaje kątów (K – R)</li> <li>• rysować poszczególne rodzaje kątów (K – P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysować czworokąty o danych kątach (R – W)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem (D – W)</li> </ul>
69	Mierzenie kątów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mierzyć kąty (K – P)</li> <li>• rysować kąty o danej mierze stopniowej (K – R)</li> <li>• określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów (P – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania związane z zegarem (D – W)</li> <li>• obliczać miarę kąta wklęsłego (R – D)</li> <li>• dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach (D – W)</li> </ul>
70 – 71	Kąty przyległe, wierzchołkowe. Kąty utworzone przez trzy proste	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazywać poszczególne rodzaje kątów (K – P)</li> <li>• rysować poszczególne rodzaje kątów (K – P)</li> <li>• określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania (K – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania (D – W)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (D – W)</li> </ul>
72 – 73	Wielokąty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysować wielokąt o danych cechach (K – P)</li> <li>• rysować przekątne wielokąta (K)</li> <li>• obliczać obwody wielokątów: <ul style="list-style-type: none"> <li>– w rzeczywistości (K – P)</li> <li>– w skali (P – R)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dzielić wielokąt na części spełniające podane warunki (D – W)</li> <li>• porównywać obwody wielokątów (R – D)</li> <li>• obliczać liczbę przekątnych <math>n</math>-kąta (D-W)</li> </ul>
74 – 76	Rodzaje trójkątów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów (K – P)</li> <li>• określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków (K – P)</li> <li>• obliczać obwód trójkąta: <ul style="list-style-type: none"> <li>– o danych długościach boków (K)</li> <li>– równoramienne o danej długości podstawy i ramienia (P)</li> </ul> </li> <li>• obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramienne (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami (D – W)</li> </ul>
77	Konstruowanie trójkąta o danych bokach	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konstruować trójkąty o trzech danych bokach (P)</li> <li>• konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia (R)</li> <li>• konstruować trójkąt przystający do danego (R – D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konstruować wielokąty przystające do danych (W)</li> <li>• stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków (W)</li> </ul>
78 – 79	Miary kątów w trójkątach	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać brakujące miary kątów trójkąta (P – R)</li> <li>• obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych (R – D)</li> <li>• klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów (R – D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach (D – W)</li> <li>• obliczać sumy miar kątów wielokątów (D)</li> </ul>
80 – 81	Prostokąty i kwadraty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysować prostokąt, kwadrat: <ul style="list-style-type: none"> <li>– o danych bokach (K)</li> <li>– o danym obwodzie (P)</li> </ul> </li> <li>• obliczać obwody prostokątów i kwadratów (K – R)</li> <li>• obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej (P – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysować kwadraty, mając dane jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych (W)</li> </ul>
82 – 83	Równoległoboki i romby	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby (K)</li> <li>• rysować przekątne równoległoboków i rombów (K)</li> <li>• rysować równoległoboki i romby, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> <li>– długości boków (P)</li> <li>– długości przekątnych (D)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami (W)</li> <li>• wyróżniać w narysowanych figurach równoległoboki i romby (D)</li> </ul>
84	Miary kątów w równoległobokach	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach (P – R)</li> <li>• obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności między nimi (R – D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach (D – W)</li> </ul>

85 – 86	Trapezy	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysować trapez, mając dane długości dwóch boków (P)</li> <li>obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego (R – D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw (D)</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów (W)</li> <li>wyróżniać w narysowanych figurach trapezy (D)</li> </ul>
87	Miary kątów w trapezach	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać brakujące miary kątów w trapezach (P – R)</li> <li>obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi (R – D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu (R)</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta (D – W)</li> </ul>
88	Czworokąty – podsumowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>nazywać czworokąty, znając ich cechy (P – R)</li> <li>określać zależności między czworokątami (R – D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysować czworokąty spełniające podane warunki (D – W)</li> </ul>
89	Figury przystające	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazywać figury przystające (P)</li> <li>rysować figury przystające (P – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających (D – W)</li> </ul>
90 – 92	Praca klasowa i jej omówienie		

**PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA Z MATEMATYKI**  
**W KLASIE V SZKOŁY PODSTAWOWEJ**  
**W II SEMESTRZE r.sz. 2023/2024**  
**WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH**

**UŁAMKI DZIESIĘTNE (26 h)**

93 – 94	Zapisywanie ułamków dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (K – P)</li> <li>• zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (K – P)</li> <li>• zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie (P – R)</li> <li>• zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer (P)</li> <li>• opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego (P – R)</li> <li>• odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać (P – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego (W)</li> <li>• odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej (D)</li> </ul>
95	Porównywanie ułamków dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku (K)</li> <li>• porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku (P – R)</li> <li>• porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej) (P – R)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej (P – R)</li> <li>• uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności (D – W)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (D – W)</li> </ul>
96 – 97	Różne sposoby zapisywania długości i masy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach (P – R)</li> <li>• stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie (P – R)</li> <li>• porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy (D – W)</li> </ul>
98 – 99	Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne: <ul style="list-style-type: none"> <li>- o takiej samej liczbie cyfr po przecinku (K)</li> <li>- o różnej liczbie cyfr po przecinku (P – R)</li> </ul> </li> <li>• uzupełniać brakujące liczby w sumach i różnicach tak, aby otrzymać ustalony wynik (R)</li> <li>• obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R – D)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych (R)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (P – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik (D – W)</li> </ul>
100	Mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... (K – P)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (R)</li> <li>• stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,... (R – D)</li> </ul>	
101	Dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... (K – P)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (R)</li> <li>• stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (R – D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (D – W)</li> </ul>
102	Mnożenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne (K – R)</li> <li>• powiększać ułamki dziesiętne <math>n</math> razy (P – R)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (D – W)</li> </ul>
103–104	Mnożenie ułamków dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pamięciowo i pisemnie mnożyć: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera (K)</li> <li>- kilka ułamków dziesiętnych (P – R)</li> </ul> </li> <li>• obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi (R)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych (R)</li> <li>• obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość (W)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych (D)</li> </ul>

Anna Miecznik, Milena Grochalak



		z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R – D)	
105	Dzielenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne:</li> <li>- jednocyfrowe (K)</li> <li>- wielocyfrowe (P – R)</li> <li>• pomniejszać ułamki dziesiętne <math>n</math> razy (P – R)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać średnią arytmetyczną kilku liczb (R)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (D – W)</li> </ul>
106–107	Dzielenie ułamków dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne (P – R)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych (D – W)</li> </ul>
108	Szacowanie wyników działań na ułamkach dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• szacować wyniki działań (R)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (D – W)</li> </ul>
109–111	Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe (K)</li> <li>• zamieniać ułamki <math>\frac{1}{2}</math>, <math>\frac{1}{4}</math> na ułamki dziesiętne i odwrotnie (K)</li> <li>• zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie (P – R)</li> <li>• wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich (P – R)</li> <li>• porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi (P – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków (W)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D)</li> <li>• obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich (R – W)</li> </ul>
112–114	Procenty a ułamki	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym (K – P)</li> <li>• zamieniać procenty na: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ułamki dziesiętne (P)</li> <li>– ułamki zwykłe nieskracalne (P – R)</li> </ul> </li> <li>• zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów (P)</li> <li>• zamieniać ułamki na procenty (R – D)</li> <li>• zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków (K)</li> <li>• określać procentowo zacieniowane części figur (P – R)</li> <li>• odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych (P – D)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określać procentowo zacieniowane części figur (D)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami (D – W)</li> </ul>
115–117	Praca klasowa i jej omówienie		
<b>POLA FIGUR (15 h)</b>			
118–119	Pole prostokąta i kwadratu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w: <ul style="list-style-type: none"> <li>– tych samych jednostkach (K)</li> <li>– różnych jednostkach (P – R)</li> </ul> </li> <li>• obliczać bok kwadratu, znając jego pole (R)</li> <li>• obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (P – R)</li> <li>• obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (R)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów (R – D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów (R – D)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali (D)</li> <li>• dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach (W)</li> </ul>
120–121	Zależności między jednostkami pola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamieniać jednostki pola (P – R)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola (P – D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola (D – W)</li> </ul>
122–123	Pole równoległoboku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać pola równoległoboków (P)</li> <li>• obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę (R)</li> <li>• obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy (R)</li> <li>• obliczać pola i obwody rombu (P)</li> <li>• obliczać wysokość rombu, znając jego obwód (R)</li> <li>• porównywać pola narysowanych równoległoboków (R)</li> <li>• rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie (R – D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków (R – D)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków (W)</li> <li>• obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości (D)</li> </ul>
124–125	Pole rombu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać pole rombu o danych przekątnych (P – R)</li> <li>• obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi (R – D)</li> <li>• obliczać pole kwadratu o danej przekątnej (P)</li> <li>• rysować romb o danym polu (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R – D)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów (D – W)</li> </ul>
126–127	Pole trójkąta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta (P)</li> <li>• rysować trójkąty o danych polach (R)</li> <li>• obliczać pola narysowanych trójkątów:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach (P – D)</li> <li>• obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów (R – D)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– ostrokątnych (P)</li> <li>– prostokątnych (R)</li> <li>– rozwartokątnych (R – D)</li> <li>• obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta (D)</li> <li>• obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta (D)</li> <li>• obliczać pole trójkąta prostokątnego o danych długościach przyprostokątnej (R)</li> <li>• obliczać długość przyprostokątnej, znając pole trójkąta i długość drugiej przyprostokątnej (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie (D – W)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów (R – W)</li> </ul>
128–129	Pole trapezu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać pole trapezu, znając: <ul style="list-style-type: none"> <li>– długość podstawy i wysokość (P)</li> <li>– sumę długości podstaw i wysokość (R)</li> </ul> </li> <li>• obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi (R – D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów (D – W)</li> <li>• dzielić trapezy na części o równych polach (W)</li> <li>• obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów (R – D)</li> </ul>
130	Pola wielokątów – podsumowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać pola poznanych wielokątów (K – R)</li> <li>• obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów (R – D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysować wielokąty o danych polach (W)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów (D – W)</li> </ul>
131–132	Praca klasowa i jej omówienie		
<b>LICZBY CAŁKOWITE (10 h)</b>			
133–134	Liczby ujemne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej (K – R)</li> <li>• podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej (P)</li> <li>• porównywać liczby całkowite: <ul style="list-style-type: none"> <li>– dodatnie (K)</li> <li>– dodatnie z ujemnymi (K)</li> <li>– ujemne (P)</li> <li>– ujemne z zerem (P)</li> </ul> </li> <li>• porządkować liczby całkowite (P)</li> <li>• podawać liczby przeciwne do danych (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytywać współrzędne liczb ujemnych (P – D)</li> <li>• rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych (P – D)</li> <li>• rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi (P – D)</li> <li>• rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego (W)</li> </ul>
135–136	Dodawanie liczb całkowitych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać sumy liczb o jednakowych znakach (K)</li> <li>• obliczać sumy liczb o różnych znakach (P)</li> <li>• obliczać sumy wieloskładnikowe (R)</li> <li>• dopełniać składniki do określonej sumy (P)</li> <li>• korzystać z przemienności i łączności dodawania (R)</li> <li>• powiększać liczby całkowite (P)</li> <li>• określać znak sumy (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych (D – W)</li> </ul>
137–138	Odejmowanie liczb całkowitych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zastępować odejmowanie dodawaniem (P)</li> <li>• odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej (K)</li> <li>• odejmować liczby całkowite (P – D)</li> <li>• pomniejszać liczby całkowite (R)</li> <li>• porównywać różnice liczb całkowitych (R – D)</li> <li>• uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik (R – D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych (R – W)</li> </ul>
139–140	Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach (P)</li> <li>• mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach (R)</li> <li>• ustalać znaki iloczynów i ilorazów (R)</li> <li>• obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych (R – D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych (D)</li> <li>• ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych (D)</li> <li>• wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określoną wartość (W)</li> </ul>
141–142	Praca klasowa i jej omówienie		
<b>GRANIASTOSŁUPY (14 h)</b>			
143	Prostopadłościany i sześciany	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazywać elementy budowy prostopadłościanów (K)</li> <li>• wskazywać na rysunkach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe (K)</li> <li>• wskazywać na rysunkach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości (K)</li> <li>• obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów oraz krawędzi sześcianów (P)</li> <li>• obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę długości wszystkich krawędzi (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów (R – D)</li> <li>• rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu (D – W)</li> </ul>

144	Przykłady graniastosłupów prostych	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazywać elementy budowy graniastosłupa (K)</li> <li>wskazywać na rysunkach graniastosłupów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe (P)</li> <li>określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dane dwie z nich (D)</li> <li>określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku (D)</li> <li>oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów danego graniastosłupa (W)</li> </ul>
145	Siatki graniastosłupów prostych	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysować siatki prostopadłościanów o danych krawędziach (K)</li> <li>projektować siatki graniastosłupów (P – R)</li> <li>projektować siatki graniastosłupów w skali (R – D)</li> <li>kleić modele z zaprojektowanych siatek (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznawać siatki graniastosłupów (W)</li> </ul>
146 – 147	Pole powierzchni graniastosłupa prostego	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych: <ul style="list-style-type: none"> <li>w tej samej jednostce (P)</li> <li>w różnych jednostkach (R)</li> </ul> </li> <li>obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych (P – R)</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (W)</li> <li>obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześciątów (D)</li> </ul>
148	Objętość figury. Jednostki objętości	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześciątów jednostkowych (K – P)</li> <li>obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześciątów (R)</li> <li>przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podawać liczbę sześciątów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron (D – W)</li> </ul>
149 – 150	Objętość prostopadłościanu	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać objętości sześciątów (K)</li> <li>obliczać objętości prostopadłościanów (K – P)</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (D – W)</li> <li>obliczać pole powierzchni sześciątów, znając jego objętość (D)</li> </ul>
151 – 152	Objętość graniastosłupa prostego	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając: <ul style="list-style-type: none"> <li>pole podstawy i wysokość bryły (P)</li> <li>opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły (R)</li> </ul> </li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych (D – W)</li> <li>obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach (R – D)</li> </ul>
153 – 154	Litry i mililitry	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości (P – R)</li> <li>wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach (P – R)</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach (R – D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zamieniać jednostki objętości (R – D)</li> <li>stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (D – W)</li> </ul>
155 – 156	Praca klasowa i jej omówienie		