

Wymagania edukacyjne Z MATEMATYKI DLA KLASY IV wraz z podziałem na poszczególne tematy

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)

| 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"> pojęcie składnika i sumy (K), pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy (K), prawo przemienności dodawania (P) | <ul style="list-style-type: none"> prawo przemienności dodawania (K) | <ul style="list-style-type: none"> pamięciowo dodawać liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem (K), pamięciowo odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem (K), dopełniać składniki do określonej wartości (P), obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną) (P) | <ul style="list-style-type: none"> dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D–W) |
| | 4–5 | O ile więcej, o ile mniej. | | <ul style="list-style-type: none"> porównywanie różnicowe (P) | <ul style="list-style-type: none"> powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną (K–P), obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K–P), obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej (P), rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (D–W) |
| | 6–7 | Rachunki pamięciowe – mnożenie i dzielenie. | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie czynnika i iloczynu (K), pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu (K), niewykonalność dzielenia przez 0 (K), prawo przemienności mnożenia (P) | <ul style="list-style-type: none"> rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach (K), prawo przemienności mnożenia (K) | <ul style="list-style-type: none"> tabliczkę mnożenia (K), pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia (K), mnożyć liczby przez 0 (K), posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu (K), pamięciowo mnożyć liczby przez pełne dziesiątki, setki (P–R), obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik (P), obliczać dzielną (lub dzielnik), mając ilorzaz i dzielnik (lub dzielną) (R) rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P) | <ul style="list-style-type: none"> dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D–W) |
| | 8–9 | Mnożenie i dzielenie (cd.). | | | <ul style="list-style-type: none"> pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200 (K), pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 (K), sprawdzać poprawność wykonania działania (P), rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P) | <ul style="list-style-type: none"> dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (W) |
| | 10–11 | Ile razy więcej, ile razy mniej. | | <ul style="list-style-type: none"> porównywanie ilorazowe (P) | <ul style="list-style-type: none"> pomniejszać lub powiększać liczbę n razy (K–P), obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej (P), obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K–P), rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe (P–R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (W) |
| | 12 | Dzielenie z resztą. | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie reszty z dzielenia (K) | <ul style="list-style-type: none"> że reszta jest mniejsza od dzielnika (P) | <ul style="list-style-type: none"> wykonywać dzielenie z resztą (P), obliczać dzielną, mając ilorzaz, dzielnik oraz resztę z dzielenia (P–R), rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (R–D) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (W) |

| | | | | | | |
|----------------------------------|-------|--|---|--|--|--|
| | 13 | Kwadraty i sześciiany liczb. | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie potęgi (P), • zapis potęgi (K) | • związek potęgi z iloczynem (R) | <ul style="list-style-type: none"> • obliczać kwadraty i sześciany liczb (R), • zapisywać liczby w postaci potęg (D), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg (D) | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg (W) |
| | 14–15 | Zadania tekstowe, cz. 1. | | | • rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P) | • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe (W) |
| | 16 | Czytanie tekstów. Analizowanie informacji. | | | <ul style="list-style-type: none"> • czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe (P), • odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym (P–R) | |
| | 17–18 | Przygotowanie do rozwiązywania zadań tekstowych. | | | <ul style="list-style-type: none"> • czytać tekst ze zrozumieniem (P), • odpowiadać na pytania zawarte w tekście (P–R), • układać pytania do podanych informacji (P–R), • ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć (P–R) | |
| | 19–20 | Zadania tekstowe, cz. 2. | <ul style="list-style-type: none"> • uporządkować podane w zadaniu informacje (P), • zapisać rozwiązanie zadania tekstowego (P–R) | • 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"> • kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy (K), • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy (P), • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi (R) | | <ul style="list-style-type: none"> • obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów (K), • obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów (K), • obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg (P–R), • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości (R–D) | • 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"> • przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej (K), • odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (K–D), • ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R–D) | |
| | 24–25 | Powtórzenie materiału i praca klasowa. | | | | |
| SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB (17 h) | 26–27 | System dziesiętkowy. | <ul style="list-style-type: none"> • dziesiętkowy system pozycyjny (K), • pojęcie cyfry (K) | • dziesiętkowy system pozycyjny (K), • różnicę między cyfrą a liczbą (K) | <ul style="list-style-type: none"> • zapisywać liczbę za pomocą cyfr (K), • czytać liczby zapisane cyframi (K), • zapisywać liczby słowami (K–P), • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R–D) | <ul style="list-style-type: none"> • określać 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) | <ul style="list-style-type: none"> • porównywać liczby (K), • porządkować liczby w skończonym zbiorze (P–R) | <ul style="list-style-type: none"> • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (W), • określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W) |
| | 29–30 | Rachunki pamięciowe na dużych liczbach. | <ul style="list-style-type: none"> • 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) | <ul style="list-style-type: none"> • dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu: <ul style="list-style-type: none"> - 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"> • zależność pomiędzy złotym a groszem (K), • nominały monet i banknotów używanych w Polsce (K) | <ul style="list-style-type: none"> • możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot (P) | <ul style="list-style-type: none"> • zamieniać złote na grosze i odwrotnie (K), • zamieniać grosze na złote i grosze (P), • porównywać i porządkować kwoty podane: <ul style="list-style-type: none"> - w tych samych jednostkach (K), - w różnych jednostkach (P), • obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach (P–R), • obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie (P), • obliczać łączny koszt kilku produktów o różnych cenach (P–R), • obliczać resztę (P–R) | <ul style="list-style-type: none"> • trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych (R–W) |
| 33–34 | Jednostki długości. | <ul style="list-style-type: none"> • zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości (K) | <ul style="list-style-type: none"> • możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (P) | <ul style="list-style-type: none"> • zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach (K), • porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach (P–R), • zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (P–D), • obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażen dwumianowanych (P–R), • rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości (P–D) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości (R–W) |
| 35–36 | Jednostki masy. | <ul style="list-style-type: none"> • zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy (K), • pojęcia: masa brutto, netto, tara (R) | <ul style="list-style-type: none"> • możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy (P) | <ul style="list-style-type: none"> • zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach (K), • porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach (P–R), • obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach (R–D), • zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (R–D), • rozwiązywać zadania tekstowe powiązane z masą (P–R), • rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara (R) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy (W) |
| 37 | System rzymski. | <ul style="list-style-type: none"> • cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby <ul style="list-style-type: none"> - nie większe niż 30 (K), - większe niż 30 (D–W) | <ul style="list-style-type: none"> • rzymski system zapisywania liczb (P) | <ul style="list-style-type: none"> • przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby: <ul style="list-style-type: none"> - nie większe niż 30 (K) - większe niż 30 (D–W), • odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich: <ul style="list-style-type: none"> - nie większe niż 30 (K) - większe niż 30 (D–W) | <ul style="list-style-type: none"> • zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków (W) |
| 38–39 | Z kalendarzem za pan brat. | <ul style="list-style-type: none"> • podział roku na kwartały, miesiące i dni (K–P), • liczby dni w miesiącach (P), • pojęcie wieku (P), • pojęcie roku zwykłego, roku przestępnego oraz różnice między nimi (P), • nazwy dni tygodnia (K) | <ul style="list-style-type: none"> • różne sposoby zapisywania dat (P) | <ul style="list-style-type: none"> • zapisywać daty (K), • zastosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat (K–P), • obliczać upływu czasu związany z kalendarzem (P–R), • zapisywać daty po upływie określonego czasu (P–D) | <ul style="list-style-type: none"> • wykorzystywanie obliczeń upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczenie dnia tygodnia po upływie określonego czasu (R–W) |
| 40 | Godziny na zegarach. | <ul style="list-style-type: none"> • zależności pomiędzy jednostkami czasu (P) | <ul style="list-style-type: none"> • różne sposoby przedstawiania upływu czasu (P) | <ul style="list-style-type: none"> • 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) | <ul style="list-style-type: none"> • 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"> • algorytm dodawania pisemnego (K) | | <ul style="list-style-type: none"> • dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (K), • dodawać pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (P), • obliczać sumy liczb opisanych słownie (P), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać kryptarytmy (W), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (D-W) |
| | 45–46 | Odejmowanie pisemne. | <ul style="list-style-type: none"> • algorytm odejmowania pisemnego (K) | <ul style="list-style-type: none"> • porównywanie różnicowe (P) | <ul style="list-style-type: none"> • odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (K), • odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (P) • sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego (P), • obliczać różnice liczb opisanych słownie (P), • obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną (P), • obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik (P), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać kryptarytmy (W), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (D-W) |
| | 47–48 | Mnożenie pisemne przez liczby jednocyfrowe. | <ul style="list-style-type: none"> • algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (K) | <ul style="list-style-type: none"> • porównywanie ilorazowe (P) | <ul style="list-style-type: none"> • mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe (K), • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (P), • powiększać liczby n razy (K-P), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D-W) |
| | 49 | Mnożenie przez liczby z zerami na końcu. | <ul style="list-style-type: none"> • algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami (P) | | <ul style="list-style-type: none"> • mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami (P), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D-W) |
| | 50–51 | Mnożenie pisemne przez liczby wielocyfrowe. | <ul style="list-style-type: none"> • algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych (P-R) | | <ul style="list-style-type: none"> • mnożyć pisemnie przez liczby dwucyfrowe (P), • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe (R), • powiększać liczbę n razy (R), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P-R) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D-W), • rozwiązywać kryptarytmy (W) |
| | 52–53 | Dzielenie pisemne przez liczby jednocyfrowe. | <ul style="list-style-type: none"> • algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (K) | <ul style="list-style-type: none"> • porównywanie ilorazowe (P) | <ul style="list-style-type: none"> • dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (K-P), • sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego (P-R), • wykonywać dzielenie z resztą (P-R), • pomniejszać liczbę n razy (K-P), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (R) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (D-W) • rozwiązywać kryptarytmy (W) |
| | 54–55 | Działania pisemne. Zadania tekstowe. | | | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (D) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (R-W) |
| | 56–57 | Powtórzenie materiału i praca klasowa. | | | | |

| | | | | | | |
|----------------------------|----------------|---|---|--|---|---|
| FIGURY GEOMETRYCZNE (22 h) | 58–59 | Proste, półproste, odcinki. | <ul style="list-style-type: none"> • podstawowe figury geometryczne (K) | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: prosta, półprosta, odcinek (K), łamana (R) | <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawać podstawowe figury geometryczne (K), • kreślić podstawowe figury geometryczne (K) | <ul style="list-style-type: none"> • kreślić łamane spełniające dane warunki (R), • rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi (R–W) |
| | 60–61 | Wzajemne położenie prostych. | <ul style="list-style-type: none"> • zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych (P) | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie prostych prostopadłych (K), • pojęcie prostych równoległych (K) | <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe (K), • kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe: <ul style="list-style-type: none"> – na papierze w kratkę (K), – na papierze gładkim (P), • kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt (P), • określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie (P–D) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (W) |
| | 62 | Odcinki prostopadłe i odcinki równoległe. | <ul style="list-style-type: none"> • definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P) | | <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe (K) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków (W) |
| | 63–64 | Mierzenie długości. | <ul style="list-style-type: none"> • jednostki długości (K), • zależności pomiędzy jednostkami długości (K–P) | <ul style="list-style-type: none"> • możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (K) | <ul style="list-style-type: none"> • zamieniać jednostki długości (K–P), • mierzyć długości odcinków (K), • kreślić odcinki danej długości (K), • kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki (P), • rozwiązywać zadania tekstowe związane z pomiarem odcinków (P–R) | <ul style="list-style-type: none"> • mierzyć długość łamanej (R), • kreślić łamane danej długości (R), • kreślić łamane spełniające dane warunki (R–W) |
| | 65 | Kąty. | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie kąta (K), • elementy kąta (P), • rodzaje kątów: <ul style="list-style-type: none"> – prosty, ostry, rozwarty (K) – pełny, półpełny (R), – wklęsły (D) • symbol kąta prostego (P) | | <ul style="list-style-type: none"> • klasyfikować kąty (K–R), • kreślić poszczególne rodzaje kątów (K–R), • rysować wielokąt o określonych kątach (P–R), • rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (R) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D–W) |
| | 66–67 | Mierzenie kątów. | <ul style="list-style-type: none"> • jednostkę miary kąta (K) | | <ul style="list-style-type: none"> • mierzyć kąty (K), • kreślić kąty o danej mierze (P), • określać miarę poszczególnych rodzajów kątów (P–R), • obliczać miary kątów przyległych (D) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D–W) |
| | 68 | Wielokąty. | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wielokąta (K), • elementy wielokątów oraz ich nazwy (K) | | <ul style="list-style-type: none"> • nazwać wielokąt na podstawie jego cech (K), • rysować wielokąt o określonych cechach (P–R), • na podstawie rysunku określać punkty należące i nienależące do wielokąta (P) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami (D–W) |
| | 69 | Prostokąty i kwadraty. | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: prostokąt, kwadrat (K), • własności prostokąta i kwadratu (K) | <ul style="list-style-type: none"> • różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem (P) | <ul style="list-style-type: none"> • kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego: <ul style="list-style-type: none"> – na papierze w kratkę (K) – na papierze gładkim (P), • wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty (K–D) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów (W) |
| | 70–71 | Obwody prostokątów i kwadratów. | <ul style="list-style-type: none"> • sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (K) | | <ul style="list-style-type: none"> • obliczać obwody prostokąta i kwadratu (K–P), • obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie (P), • obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku (R–D) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (R–D), • obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów (R–W) |
| 72–73 | Koła i okręgi. | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcia koła i okręgu (K), • elementy koła i okręgu (K–P), • zależność między długością promienia | <ul style="list-style-type: none"> • różnicę między kołem i okręgiem (P) | <ul style="list-style-type: none"> • wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi (K), • kreślić koło i okrąg o danym promieniu (K), • kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół (P), • kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki (R–D) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem (D–W), • wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków (R–W) | |

| | | | | | | |
|--|--|--|----------------|--|--|--|
| | | | i średnicy (P) | | | |
|--|--|--|----------------|--|--|--|

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

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

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

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