**WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI DLA KLASY IVA**

**Jagoda Klisiewicz-Mika**

Program nauczania: *Matematyka z plusem*

Liczba godzin nauki w tygodniu: 4

Planowana liczba godzin w ciągu roku: 130

**Podręczniki i książki pomocnicze wydane przez GWO:**

*•* Matematyka 4. Podręcznik, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, P. Zarzycki*, *Gdańsk 2017*

*•* Matematyka 4. Zeszyty ćwiczeń (wersja A). Liczby naturalne, Ułamki , *S. Wojtan, P. Zarzycki, G*eometria, *P. Zarzycki,* *Gdańsk 2017*

*•* Matematyka 4. Zeszyty ćwiczeń (wersja B). Arytmetyka, *S. Wojtan, P. Zarzycki, G*eometria, *P. Zarzycki,* *Gdańsk 2017*

*•* Matematyka 4. Zeszyty ćwiczeń (wersja C). *P. Zarzycki, Gdańsk 2017*

*•* Matematyka 4. Zeszyt ćwiczeń podstawowych. *M. Tokarska, A. Orzeszek, P. Zarzycki,* *Gdańsk 2017*

*•* Matematyka 4. Zbiór zadań, *K. Zarzycka, P. Zarzycki,* *Gdańsk 2017*

*•* Matematyka 4. Podręcznik. Wersja dla nauczyciela, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, P. Zarzycki*, *Gdańsk 2017*

*•* Matematyka 4. Lekcje powtórzeniowe, *M. Grochowalska*

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

**PLAN WYNIKOWY Z MATEMATYKI DLA KLASY IV**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DZIAŁ PROGRAMOWY** | **JEDNOSTKA LEKCYJNA** | **NOSTKA TEMATYCZNA** |  |  |
| **dopuszczający** |  **dostateczny** | **dobry** | **bardzo dobry** | **celujący** |
|  | 1 | Czego będziemy się uczyli na lekcjach matematyki w klasie czwartej?  |  |  |  |  |  |
| LICZBYI DZIAŁANIA(24 h) | 2–3 | Rachunki pamięciowe – dodawanie i odejmowanie.  | • pojęcie składnika i sumy • pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy • prawo przemienności dodawania  | • prawo przemienności dodawania• pamięciowo dodawać liczby w zakresie 200 bez przekraczani progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem • pamięciowo odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem  | • dopełniać składniki do określonej wartości • obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną)  | • dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych  | dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych |
| 4–5 | O ile więcej, o ile mniej.  | • powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną • obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej  | • porównywanie różnicowe • obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej • rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe  | • rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb  | • rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb  | • rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb  |
| 6–7 | Rachunki pamięciowe – mnożenie i dzielenie.  | • pojęcie czynnika i iloczynu • pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu • niewykonalność dzielenia przez 0 • rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach • prawo przemienności mnożenia• tabliczkę mnożenia • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia • mnożyć liczby przez 0 • posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu | • prawo przemienności mnożenia pamięciowo mnożyć liczby przez pełne dziesiątki, setki • obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik • rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe  | • pamięciowo mnożyć liczby przez pełne dziesiątki, setki  | • dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych pamięciowo mnożyć liczby przez pełne dziesiątki, setki • obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną)  | • dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych |
| 8–9 | Mnożenie i dzielenie (cd.). | • pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200 • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100  | • sprawdzać poprawność wykonania działania • rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe  |  | • dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych  | dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych  |
| 10–11 | Ile razy więcej, ile razy mniej. | pomniejszać lub powiększać liczbę *n* razy  | • porównywanie ilorazowepomniejszać lub powiększać liczbę *n* razy • obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej • obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej • rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe  | • • rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe  | • rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe ( | • rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb  |
| 12 | Dzielenie z resztą.  | • pojęcie reszty z dzielenia  | • że reszta jest mniejsza od dzielnika wykonywać dzielenie z resztą • obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą  | rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą  | rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 13 | Kwadraty i sześciany liczb.  | • pojęcie potęgi • zapis potęgi | • pojęcie potęgi  | • obliczać kwadraty i sześciany liczb • związek potęgi z iloczynem  | • zapisywać liczby w postaci potęg • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg |
| 14–15 | Zadania tekstowe, cz. 1. |  | • rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe  |  |  | rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe  |
| 16 | Czytanie tekstów.Analizowanie informacji. |  | • czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe • odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym  | • odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym  |  |  |
| 17–18 | Przygotowanie do rozwiazywania zadań tekstowych. |  | • czytać tekst ze zrozumieniem • odpowiadać na pytania zawarte w tekście • układać pytania do podanych informacji • ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć  | • czytać tekst ze zrozumieniem • odpowiadać na pytania zawarte w tekście • układać pytania do podanych informacji • ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć  |  |  |
| 19–20 | Zadania tekstowe, cz. 2. |  | • potrzebę porządkowania podanych informacji uporządkować podane w zadaniu informacje • zapisać rozwiązanie zadania tekstowego  | • rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe  | • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe  | rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe  |
| 21–22 | Kolejność wykonywania działań. | • kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy • obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów • obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów  | obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg  | • obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości• kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi  | •tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości  | zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą czwórek, znaków działań i nawiasów  |
| 23 | Oś liczbowa. | • pojęcie osi liczbowej • potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej  | • odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej  | • odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej • ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów  | odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej • ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów  |  |
| 24–25 | Powtórzenie materiału i praca klasowa. |  |  |  |  |  |
| 26–27 | System dziesiątkowy.  | • dziesiątkowy system pozycyjny• pojęcie cyfry • dziesiątkowy system pozycyjny • różnicę między cyfrą a liczbą zapisywać liczbę za pomocą cyfr • czytać liczby zapisane cyframi • zapisywać liczby słowami  | • zapisywać liczby słowami  | • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki  | • określać liczebność zbioru • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki  | • określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki |
| 28 | Porównywanie liczb naturalnych. | • znaki nierówności < i >porównywać liczby  | • znaczenie położenia cyfry w liczbie • związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby  | • porządkować liczby w skończonym zbiorze • określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki  | • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki • określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki  | zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki • określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki  |
| 29–30 | Rachunki pamięciowe na dużych liczbach. | • algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami mnożyć i dzielić przez 10,100,1000  | • korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami • algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu  | - o różnej liczbie zer •• mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu • porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań  | mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 31–32 | Jednostki monetarne – złote i grosze. | • zależność pomiędzy złotym a groszem • nominały monet i banknotów używanych w P• zamieniać złote na grosze i odwrotnie • porównywać i porządkować kwoty podane:- w tych samych jednostkach W Polsce  | • możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot • zamieniać grosze na złote i grosze - w różnych jednostkach • obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach • obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie ,• obliczać łączny koszt kilu produktów o różnych cenach • obliczać resztę  | • obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach • obliczać łączny koszt kilu produktów o różnych cenach • obliczać resztę  | • trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych  | trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych  |
| 33–34 | Jednostki długości.  | • zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach  | • możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach • zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki • obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażeń dwumianowanych • rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długosci | • porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach • zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki • obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażeń dwumianowanych • rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości  | zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki • obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażeń dwumianowanych • rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości | • rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości  |
| 35–36 | Jednostki masy.  | • zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy • zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach  | • możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy • pojęcia: masa brutto, netto, tara • porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach  | • porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach • obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach • zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki • rozwiązywać zadania tekstowe powiązane z masą • rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara  | • obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach • zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki  | • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy  |
| 37  | System rzymski. | • cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby- niewiększe niż 30 przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby:- niewiększe niż 30  | • rzymski system zapisywania liczb | • przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby:- niewiększe niż 30 • odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich:- większe niż 30  | - większe niż 30 • odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich | zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków |
| 38–39 | Z kalendarzem za pan brat. | • podział roku na kwartały, miesiące i dni • liczby dni w miesiącach • pojęcie wieku• pojęcie roku zwykłego, roku przestępnego oraz różnice między nimi • nazwy dni tygodnia • zapisywać daty  | • różne sposoby zapisywania dat • zastosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat • obliczać upływu czasu związany z kalendarzem  | • obliczać upływu czasu związany z kalendarzem • zapisywać daty po upływie określonego czasu  | • wykorzystywanie obliczeń upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczanie dnia tygodnia po upływie określonego czasu  | wykorzystywanie obliczeń upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczanie dnia tygodnia po upływie określonego czasu  |
| 40 | Godziny na zegarach.  | • zależności pomiędzy jednostkami czasu posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi • zapisywać cyframi podane słownie godziny• wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach  | • różne sposoby przedstawiania upływu czasu  | • • obliczać upływu czasu związany z zegarem • rozwiązywać zadania tekstowe związane z upływem czasu  |  | rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu  |
| 41–42 | Powtórzenie materiału i praca klasowa. |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 43–44 | Dodawanie pisemne. | • algorytm dodawania pisemnego• dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego  | • dodawać pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych • obliczać sumy liczb opisanych słownie  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego  | rozwiązywać kryptarytmy |
| 45–46 | Odejmowanie pisemne. | • algorytm odejmowania pisemnego odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego  | • porównywanie różnicowe odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych • sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego• obliczać różnice liczb opisanych słownie • obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną • obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik |  rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego  | • rozwiązywać kryptarytmy• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego  rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego  | • rozwiązywać kryptarytmy• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego  |
| 47–48 | Mnożenie pisemne przez liczby jednocyfrowe. | • algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe • mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe  | • porównywanie ilorazowe • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe • powiększać liczby *n* razy • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego  | rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego |
| 49 | Mnożenie przez liczby z zerami na końcu. |  | • algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami  | • mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego |
| 50–51 | Mnożenie pisemne przez liczby wielocyfrowe.  |  | • mnożyć pisemnie przez liczby dwucyfrowe  algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych  | • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe • powiększać liczbę *n* razy• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego • rozwiązywać kryptarytmy | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego • rozwiązywać kryptarytmy  |
| 52–53 | Dzielenie pisemne przez liczby jednocyfrowe. | • algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe  dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe  | • porównywanie ilorazowe dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe  | • sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego • wykonywać dzielenie z resztą• pomniejszać liczbę *n* razy • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego  | • rozwiązywać kryptarytmy  |
| 54–55 | Działania pisemne. Zadania tekstowe. |  |  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych | • rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych  | • rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych  |
| 56–57 | Powtórzenie materiału i praca klasowa. |  |  |  |  |  |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 74–75 | Co to jest skala? | • pojęcie skali  | • pojęcie skali • kreślić odcinki w skali | • kreślić prostokąty i okręgi w skali • obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości • obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali  | • rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą  | • rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą  |
| 76–77 | Skala na planach. | • zastosowanie skali na planie  | • pojęcie skali na planie  | •obliczać na podstawie skali długość odcinka na planie (mapie) lub w rzeczywistości • określać skalę na podstawie słownego opisu • stosować podziałkę liniową • przyporządkować fragment mapy do odpowiedniej skali | • dobierać skalę planu stosownie do potrzeb  | • obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali  |
| 78–79 | Powtórzenie materiału i praca klasowa. |  |  |  |  |  |
| UŁAMKI ZWYKŁE(18h) | 80–81 | Ułamek jako część całości. | • pojęcie ułamka jako części całości • zapis ułamka zwykłego• pojęcie ułamka jako części całości • zapisywać słownie ułamek zwykły• zaznaczać część:- figury określoną ułamkiem  | - część zbioru skończonego opisanego ułamkiem | • za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego • rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru • za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru  |
| 82 | Liczby mieszane. | • pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej  | • zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną  | • za pomocą liczb mieszanych opisywać liczebność zbioru skończonego • obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej • zamieniać długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki  |
| 83 | Ułamki i liczby mieszane na osi liczbowej. |  | • ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej • przedstawiać ułamek zwykły na osi • zaznaczać liczby mieszane na osi • odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej  | • ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów  | • zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej  | • zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej  |
| 84–85 | Porównywanie ułamków. | • porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach  | • sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach • porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych • porównywać ułamki zwykłe o różnych licznikach i mianownikach  |
| 86–87 | Rozszerzanie i skracanie ułamków. | • pojęcie ułamka nieskracalnego • algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych  | • ułamek można zapisać na wiele sposobów  | • skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe do danego licznika lub mianownika • zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej  | • rozwiązywać kryptarytmy  |  porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach  |
| 88–89 | Ułamki niewłaściwe. | • pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych • algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe  | • odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych • zamieniać całości na ułamki niewłaściwe | • porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków • zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych | • porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 90 | Ułamek jako wynik dzielenia. | • pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych • sposób wyłączania całości z ułamka | • stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa  | • stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa • przedstawiać ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie • wyłączać całości z ułamków • porządkować liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych | • rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą • odczytywać na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach • porządkować liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych | • rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą • odczytywać na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach  |
| 91–92 | Dodawanie ułamków zwykłych. | • algorytm dodawania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach  | • dodawać:– dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach – liczby mieszane o tych samych mianownikach  | • dodawać:– liczby mieszane o tych samych mianownikach • dopełniać ułamki do całości • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych  |  |
| 93–95 | Odejmowanie ułamków zwykłych.  | • algorytm odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach  | • odejmowanie jako działanie odwrotne do dodawania • porównywanie różnicowe • odejmować:– dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (K),– liczby mieszane o tych samych mianownikach | • odejmować:– liczby mieszane o tych samych mianownikach • odejmować ułamki od całości • obliczać składnik, znając sumę i drugi składnik• obliczać odjemnik, znając odjemną i różnicę • rozwiązywać zadania z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych • rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (R–D) | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych  |
| 96–97 | Powtórzenie materiału i praca klasowa. |  |  |  |  |  |
| UŁAMKI DZIESIĘTNE(17 h) | 98–100 | Ułamki o mianownikach 10, 100, 1000,…. | • dwie postaci ułamka dziesiętnego • nazwy rzędów po przecinku• zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne • przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej  | • dziesiątkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe  | • przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej • zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe• zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych  | • zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki  | • obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych  |
| 101–102 | Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz.1 | • pojęcie wyrażenia jednomianowanegoi dwumianowanego • zależności pomiędzy jednostkami długości  | • możliwość przedstawiania długości w różny sposób  | • zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach  | • zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach  | • ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości |
| 103–104 | Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz. 2 | • zależności pomiędzy jednostkami masy  | • możliwość przedstawiania masyw różny sposób  | • zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach  | • zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach  | • zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach  |
| 105 | Różne zapisy tego samego ułamka dziesiętnego. | • różne sposoby zapisu tych samych liczb  | • że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby • zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer  | • wyrażać długość i masę w różnych jednostkach • zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie  |  | • określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki |
| 106–107 | Porównywanie ułamków dziesiętnych. | • algorytm porównywania ułamków dziesiętnych | • porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku | • porządkować ułamki dziesiętne • porównywać dowolne ułamki dziesiętne • porównywać wielkości podane w różnych jednostkach  | • znajdować ułamki spełniające zadane warunki | • określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 108–109 | Dodawanie ułamków dziesiętnych. | • algorytm dodawania pisemnego ułamków dziesiętnych • pamięciowo i pisemnie dodawać ułamki dziesiętne:– o jednakowej liczbie cyfr po przecinku  | • pamięciowo i pisemnie dodawać ułamki dziesiętne:– o różnej liczbie cyfr po przecinku • powiększać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne  | • pamięciowo i pisemnie dodawać ułamki dziesiętne:– o różnej liczbie cyfr po przecinku • powiększać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych  | • rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych  | • rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych  |
| 110–112 | Odejmowanie ułamków dziesiętnych. | • algorytm odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych  | • porównywanie różnicowe• odejmować pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne • pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne  | • sprawdzać poprawność odejmowania • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych • rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe• obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych  |
| 113–114 | Powtórzenie materiału i praca klasowa. |  |  |  |  |  |
| POLA FIGUR(8 h) | 115 | Co to jest pole figury? | • pojęcie kwadratu jednostkowego • pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych  | • mierzyć pola figur:- kwadratami jednostkowymi - trójkątami jednostkowymi itp. • budować figury z kwadratów jednostkowych  |  |  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola  |
| 116–117 | Jednostki pola. Pole prostokąta. | • jednostki pola • algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu  | • obliczać pola prostokątów i kwadratów  | • obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole • obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku  | • obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów  | • wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp.  |
| 118–119 | Zależności między jednostkami pola. | • jednostki pola   | • zależności pomiędzy jednostkami pola • gruntowe jednostki pola | • zamieniać jednostki pola • porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach  | • zamieniać jednostki pola • porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach  |  |
| 120–121 | Wycinanki i układanki. |  |  | • układać figury tangramowe • obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części  | • szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych • określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych • rysować figury o danym polu  |  |
| 122 | Sprawdzian i jego omówienie. |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PROSTOPADŁOŚCIANYI SZEŚCIANY(7 h) | 123–124 | Opis prostopadłościanu. | • pojęcie prostopadłościanu • elementy budowy prostopadłościanu • wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych  | • wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych • wskazywać elementy budowy prostopadłościanu • wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe- na modelu - na rysunku  | • rysować prostopadłościan w rzucie równoległym • obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu • obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi  | • obliczać długość trzeciej krawędzi prostopadłościanu, znając sumę wszystkich jego krawędzi oraz długość dwóch innych • rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów • określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów • charakteryzować prostopadłościany, mając informacje o części ścian • szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków  |  |
| 125–126 | Siatki prostopadłościanów. | • pojęcie siatki prostopadłościanu  | • rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów • projektować siatki prostopadłościanówi sześcianów | • projektować siatki prostopadłościanówi sześcianów w skali • sklejać modele z zaprojektowanych siatek • podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek  | • wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe  | • stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu  |
| 127–128 | Pole powierzchni prostopadłościanu. | *•* sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześcianów  | *•* obliczać pola powierzchni sześcianów  | *•* obliczać pola powierzchni prostopadłościanów:– na podstawie siatki – bez rysunku siatki *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów  | *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów *•* obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni  | *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów *•* obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów • obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu  |
| 129 | Sprawdzian i jego omówienie. |  |  |  |  |  |