

MATEMATYKA

Klasa czwarta

LICZBY I DZIAŁANIA

- Uczeń:
 - zna pojęcie składnika, sumy, odjemnej, odjemnika i różnicy
 - zna i rozumie prawo przemienności dodawania
 - umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 200
 - umie dopełniać składniki do określonej wartości
 - umie obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną)
 - umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych
 - rozumie porównywanie różnicowe
 - umie powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną
 - umie obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej
 - umie obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej
 - umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb
 - zna pojęcie czynnika, iloczynu, dzielnej, dzielnika i ilorazu
 - zna niewykonalność dzielenia przez 0
 - zna i rozumie prawo przemienności mnożenia
 - umie tabliczkę mnożenia
 - umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia
 - umie mnożyć liczby przez 0 oraz posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu
 - umie pamięciowo mnożyć liczby przez pełne dziesiątki, setki
 - umie obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik
 - umie obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną)
 - umie pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200
 - umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100
 - umie sprawdzać poprawność wykonania działania
 - rozumie porównywanie ilorazowe
 - umie pomniejszać lub powiększać liczbę n razy
 - umie obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej
 - umie obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej
 - zna pojęcie reszty z dzielenia
 - rozumie, że reszta jest mniejsza od dzielnika
 - umie wykonywać dzielenie z resztą
 - umie obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia
 - zna pojęcie i zapis potęgi
 - rozumie związek potęgi z iloczynem
 - umie obliczać kwadraty i sześciany liczb
 - umie zapisywać liczby w postaci potęg
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą oraz potęg

- umie czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe
- umie odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym
- umie układać pytania do podanych informacji
- umie ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć
- umie rozwiązywać jednodziałaniowe oraz wielodziałaniowe zadania tekstowe
- umie uporządkować podane w zadaniu informacje oraz zapisać rozwiązanie zadania tekstowego
- zna kolejność wykonywania działań
- umie obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg
- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości
- zna pojęcie osi liczbowej
- rozumie potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb
- umie przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej
- umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej
- umie ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów

SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB

- Uczeń:
 - zna i rozumie dziesiętkowy system pozycyjny
 - zna pojęcie cyfry
 - rozumie różnicę między cyfrą a liczbą
 - umie zapisywać liczbę za pomocą cyfr
 - umie czytać liczby zapisane cyframi
 - umie zapisywać liczby słowami
 - umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki
 - umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki
 - zna znaki nierówności $<$ i $>$
 - rozumie znaczenie położenia cyfry w liczbie
 - rozumie związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby
 - umie porównywać liczby
 - umie porządkować liczby w skończonym zbiorze
 - zna algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami
 - zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu
 - rozumie korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach
 - umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić liczby z zerami na końcu:
 - umie porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań
 - zna zależność pomiędzy złotym a groszem
 - zna nominały monet i banknotów używanych w Polsce
 - rozumie możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot
 - umie zamieniać złote na grosze i odwrotnie
 - umie porównywać i porządkować kwoty

- umie obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach
- umie obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie
- umie obliczać łączny koszt kilku produktów o różnych cenach
- umie obliczać resztę
- zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości i masy
- zna pojęcia: masa brutto, netto, tara
- rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości i masy
- umie zamieniać długości i masy wyrażane w różnych jednostkach
- umie porównywać odległości i masy wyrażane w różnych jednostkach
- umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki
- umie obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażen dwumianowanych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości
- umie obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach
- umie rozwiązywać zadania tekstowe powiązane z masą
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara
- zna podział roku na kwartały, miesiące i dni
- zna liczby dni w miesiącach
- zna pojęcie wieku
- zna pojęcie roku zwykłego, roku przestępnego oraz różnice między nimi
- zna nazwy dni tygodnia
- zna różne sposoby zapisywania dat
- umie zapisać daty
- umie zastosować liczby rzymskie do zapisu dat
- umie obliczać upływ czasu związany z kalendarzem i zegarem
- umie zapisywać daty po upływie określonego czasu
- zna zależności pomiędzy jednostkami czasu
- zna różne sposoby przedstawiania upływu czasu
- umie posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi
- umie zapisać cyframi podane słownie godziny
- umie wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z upływem czasu

DZIAŁANIA PISEMNE

- Uczeń:
 - zna algorytm dodawania, odejmowania pisemnego
 - umie dodawać i odejmować pisemnie
 - umie obliczać sumy i różnice liczb opisanych słownie
 - umie sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego
 - umie obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną
 - umie obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego
 - zna algorytmy mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe i liczby zakończone
 - zna algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe

- umie mnożyć i dzielić pisemnie przez liczby jednocyfrowe
- umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe
- umie powiększać i pomniejszać liczby n -razy
- umie mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia pisemnego

FIGURY GEOMETRYCZNE

- Uczeń:
 - zna podstawowe figury geometryczne
 - zna pojęcia prosta, półprosta, odcinek, łamana
 - umie rozpoznawać podstawowe figury geometryczne
 - umie kreślić podstawowe figury geometryczne
 - umie kreślić łamane spełniające dane warunki
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi
 - zna pojęcie oraz symboliczny zapis prostych prostopadłych i prostych równoległych
 - zna definicję odcinków prostopadłych i odcinków równoległych
 - umie rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe
 - umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt
 - umie określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie
 - umie rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe
 - zna jednostki długości oraz zależności między nimi
 - umie zamieniać jednostki długości
 - umie mierzyć długości odcinków
 - umie kreślić odcinki danej długości oraz odcinki, których długość spełnia określone warunki
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków
 - zna pojęcie kąta oraz jego elementy
 - zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny, wklęsły
 - zna symbol kąta prostego
 - zna jednostkę miary kąta
 - umie klasyfikować kąty
 - umie mierzyć kąty
 - umie kreślić poszczególne rodzaje kątów i kąty o danej mierze
 - umie rysować wielokąt o określonych kątach
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami oraz położeniem wskazówek zegara
 - umie określać miarę poszczególnych rodzajów kątów
 - umie obliczać miary kątów przyległych
 - zna pojęcie wielokąta, elementy wielokątów oraz ich nazwy
 - umie nazwać wielokąt na podstawie jego cech
 - umie rysować wielokąt o określonych cechach
 - umie na podstawie rysunku określać punkty należące i nienależące do wielokąta
 - zna pojęcie oraz własności prostokąta i kwadratu
 - rozumie różnice pomiędzy dowolnym prostokątem, a kwadratem
 - zna sposób obliczenia obwodu prostokątów i kwadratów

- umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach
- umie wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty
- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów
- umie obliczać obwody prostokąta i kwadratu
- umie obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku
- umie rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów
- umie obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów
- zna pojęcia i elementy koła i okręgu
- zna zależności między długością promienia i średnicy
- rozumie różnice między kołem i kręgiem
- umie wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi
- umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu
- umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół
- umie wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków
- zna pojęcie skali
- umie kreślić odcinki, prostokąty i okręgi w skali
- umie obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości
- umie obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą

UŁAMKI ZWYKŁE

- Uczeń:
 - zna pojęcie ułamka jako części całości
 - zna zapis ułamka zwykłego
 - umie za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego
 - umie zapisywać słownie ułamek zwykły
 - umie zaznaczać część figury określoną ułamkiem oraz część zbioru skończonego opisanego ułamkiem
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki
 - zna pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej
 - umie zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną
 - umie za pomocą liczb mieszanych opisywać liczebność zbioru skończonego
 - umie obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej
 - umie zamieniać długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki
 - umie zaznaczać i odczytywać współrzędne ułamków zwykłych i liczb mieszanych na osi liczbowej
 - umie ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów
 - zna sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach
 - umie porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach
 - umie porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach
 - umie porównywać ułamki zwykłe o różnych licznikach i mianownikach

- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych
- zna pojęcie ułamka nieskracalnego
- zna algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych
- umie skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe do danego licznika lub mianownika
- umie zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej
- zna pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych
- zna algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe
- umie odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych
- umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe
- umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych

UŁAMKI DZIESIĘTNE

- Uczeń:
 - zna dwie postaci ułamka dziesiętnego
 - zna nazwy rzędów po przecinku
 - umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne
 - umie przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej
 - umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe
 - umie zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych
 - zna pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego
 - zna zależności pomiędzy jednostkami długości i masy
 - umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości i masy w różnych jednostkach
 - umie ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości
 - zna różne sposoby zapisu tych samych liczb
 - rozumie że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby
 - umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer
 - umie wyrażać długość i masę w różnych jednostkach
 - umie zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie
 - zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych
 - umie porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku
 - umie porządkować ułamki dziesiętne
 - umie porównywać dowolne ułamki dziesiętne
 - umie porównywać wielkości podane w różnych jednostkach

POLA FIGUR

- Uczeń:
 - zna pojęcie kwadratu jednostkowego
 - zna pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych
 - umie mierzyć pola figur: kwadratami jednostkowymi trójkątami jednostkowymi itp.
 - umie budować figury z kwadratów jednostkowych
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola

- zna jednostki pola
- zna algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu
- umie obliczać pola prostokątów i kwadratów
- umie obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole
- umie obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku
- umie obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów
- umie wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp.
- umie układać figury tangramowe
- umie obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części
- umie określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych
- umie rysować figury o danym polu

PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY

- Uczeń:
 - zna pojęcie prostopadłościanu oraz elementy jego budowy
 - umie wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych
 - umie wyróżniać sześciiany spośród figur przestrzennych
 - umie wskazywać elementy budowy prostopadłościanu
 - umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe
 - umie rysować prostopadłościan w rzucie równoległym
 - umie obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu
 - umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi
 - umie określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów
 - umie charakteryzować prostopadłościany, mając informacje o części ścian
 - umie szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków
 - zna pojęcie siatki prostopadłościanu
 - umie rysować i projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów
 - umie sklejać modele z zaprojektowanych siatek
 - umie podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek
 - umie stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu
 - umie wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe