**Wymagania z matematyki na poszczególne oceny w klasie IV**

**Kategorie celów nauczania:**

A – zapamiętanie wiadomości

B – rozumienie wiadomości

C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

**Wymagania na ocenę dopuszczającą (2).**

obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ROZDZIAŁ | 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: |
| I. Liczby i działania | • pojęcie składnika i sumy  • pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy  • pojęcie czynnika i iloczynu  • pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu  • niewykonalność dzielenia przez 0  • pojęcie reszty z dzielenia  • zapis potęgi  • kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy  • pojęcie osi liczbowej | • prawo przemienności dodawania  • rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach  • prawo przemienności mnożenia  • potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb | • 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  • powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną  • obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej  • tabliczkę mnożenia  • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia  • mnożyć liczby przez 0  • posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu  • pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200  • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100  • pomniejszać lub powiększać liczbę *n* razy  • obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej  • obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów  • obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów  • przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej  • odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej |  |
| II. Systemy zapisywania liczb | • dziesiątkowy system pozycyjny  • pojęcie cyfry  • znaki nierówności < i >  • algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami  • zależność pomiędzy złotym a groszem  • nominały monet i banknotów używanych w Polsce  • zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości  • zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy  • cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby nie większe niż 30  • podział roku na kwartały, miesiące i dni  • nazwy dni tygodnia | • dziesiątkowy system pozycyjny  • różnicę między cyfrą a liczbą | • zapisywać liczbę za pomocą cyfr  • czytać liczby zapisane cyframi  • zapisywać liczby słowami  • porównywać liczby  • dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o jednakowej liczbie zer  • mnożyć i dzielić przez 10,100,1000,  • zamieniać złote na grosze i odwrotnie  • porównywać i porządkować kwoty podane w tych samych jednostkach  • zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach  • zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach  • przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby nie większe niż 30  • zapisywać daty  • stosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat  • posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi  • zapisywać cyframi podane słownie godziny  • wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach |  |
| III. Działania pisemne | • algorytm dodawania pisemnego  • algorytm odejmowania pisemnego  • algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe  • algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe |  | • dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego  • odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego,  • mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe  • powiększać liczby *n* razy  • dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe  • pomniejszać liczbę *n* razy |  |
| IV. Figury geometryczne | • podstawowe figury geometryczne  • jednostki długości  • zależności pomiędzy jednostkami długości  • pojęcie kąta  • rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty  • jednostkę miary kąta  • pojęcie wielokąta  • elementy wielokątów oraz ich nazwy  • pojęcia: prostokąt, kwadrat  • własności prostokąta i kwadratu  • sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów  • pojęcia koła i okręgu  • elementy koła i okręgu | • pojęcia: prosta, półprosta, odcinek  • pojęcie prostych prostopadłych  • pojęcie prostych równoległych  • możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości | • rozpoznawać podstawowe figury geometryczne  • kreślić podstawowe figury geometryczne  • rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe  • kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze w kratkę  • rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe  • zamieniać jednostki długości  • mierzyć długości odcinków  • kreślić odcinki danej długości  • klasyfikować kąty  • kreślić poszczególne rodzaje kątów  • mierzyć kąty  • nazwać wielokąt na podstawie jego cech  • kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę  • wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty  • obliczać obwody prostokąta i kwadratu  • wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi  • kreślić koło i okrąg o danym promieniu |  |
| V. Ułamki zwykłe | • pojęcie ułamka jako części całości  • zapis ułamka zwykłego | • pojęcie ułamka jako części całości | • zapisywać słownie ułamek zwykły  • zaznaczać część figury określoną ułamkiem  • zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną  • porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach |  |
| VI. Ułamki dziesiętne | • dwie postaci ułamka dziesiętnego |  | • zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne  • porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku |  |
| VII. Pola figur | • pojęcie kwadratu jednostkowego  • jednostki pola  • algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu | • pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych. | • mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi  • obliczać pola prostokątów i kwadratów |  |
| VIII. Prostopadłościany i sześciany | • pojęcie prostopadłościanu |  | • wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych |  |

**Wymagania na ocenę dostateczną (3)**

obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ROZDZIAŁ | 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: | |
| I. Liczby i działania | • prawo przemienności dodawania  • prawo przemienności mnożenia  • pojęcie potęgi  • uporządkować podane w zadaniu informacje  • zapisać rozwiązanie zadania tekstowego  • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy | • porównywanie różnicowe  • porównywanie ilorazowe  • że reszta jest mniejsza od dzielnika  • potrzebę porządkowania podanych informacji | • dopełniać składniki do określonej wartości,  • obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną)  • powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną  • obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej  • obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej  • rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe  • pamięciowo mnożyć liczby przez pełne dziesiątki, setki  • obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik  • rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe  • sprawdzać poprawność wykonania działania  • rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe  • pomniejszać 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  • wykonywać dzielenie z resztą  • obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia  • rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe  • czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe  • odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym  • 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  • rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe  • obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg  • odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej |  | |
| II. Systemy zapisywania liczb | • znaki nierówności < i >  • algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu  • podział roku na kwartały, miesiące i dni  • liczby dni w miesiącach  • pojęcie wieku  • pojęcie roku zwykłego, roku przestępnego oraz różnice między nimi  • zależności pomiędzy jednostkami czasu | • znaczenie położenia cyfry w liczbie  • związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby  • korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach  • możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot  • możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości  • możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy  • rzymski system zapisywania liczb  • różne sposoby zapisywania dat  • różne sposoby przedstawiania upływu czasu | • porządkować liczby w skończonym zbiorze  • dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o różnej liczbie zer  • mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu  • porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań  • zamieniać grosze na złote i grosze  • porównywać i porządkować kwoty podane 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  • obliczać łączny koszt kilu produktów o różnych cenach  • obliczać resztę  • 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  • porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach  • rozwiązywać zadania tekstowe powiązane z masą  • obliczać upływu czasu związany z kalendarzem  • zapisywać daty po upływie określonego czasu  • obliczać upływu czasu związany z zegarem |  | |
| III. Działania pisemne | • algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami | • porównywanie różnicowe  • porównywanie ilorazowe | • 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 zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego  • sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego  • wykonywać dzielenie z resztą. |  | |
| IV. Figury geometryczne | • zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych  • definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych  • elementy kąta  • symbol kąta prostego  • zależność między długością promienia i średnicy  • pojęcie skali | • różnice pomiędzy dowolnym prostokątem i kwadratem  • różnicę między kołem i okręgiem  • pojęcie skali | • rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze gładkim  • kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące prze dany punkt  • określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie  • kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków  • rysować wielokąt o określonych kątach  • kreślić kąty o danej mierze  • określać miarę poszczególnych rodzajów kątów  • rysować wielokąt o określonych cechach  • na podstawie rysunku określać punkty należące i nienależące do wielokąta  • kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze gładkim  • obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie  • kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół |  | |
| V. Ułamki zwykłe | • pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej  • sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach  • pojęcie ułamka nieskracalnego  • algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych  • pojęcie ułamków właściwych  i niewłaściwych | • że ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej  • że ułamek można zapisać na wiele sposobów | • za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego  • zaznaczać część figury określoną ułamkiem oraz część zbioru skończonego opisanego ułamkiem,  • rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki  • 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  • przedstawiać ułamek zwykły na osi  • zaznaczać liczby mieszane na osi  • odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej  • porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach  • odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych  • zamieniać całości na ułamki niewłaściwe |  | |
| VI. Ułamki dziesiętne | • nazwy rzędów po przecinku  • pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego  • zależności pomiędzy jednostkami długości  • zależności pomiędzy jednostkami masy  • różne sposoby zapisu tych samych liczb  • algorytm porównywania ułamków dziesiętnych | • dziesiątkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe  • możliwość przedstawiania długości w różny sposób  • możliwość przedstawiania masy w różny sposób  • że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby | • przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej  • zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe  • zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych  • zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach  • zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach  • zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer  • wyrażać długość i masę w różnych jednostkach  • zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie |  | |
| VII. Pola figur |  |  | • mierzyć pola figur trójkątami jednostkowymi itp.  • budować figury z kwadratów jednostkowych |  | |
| VIII. Prostopadłościany i sześciany | • elementy budowy prostopadłościanu  • pojęcie siatki prostopadłościanu |  | • wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych  • wskazywać elementy budowy prostopadłościanu  • wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu  • obliczać sumę długości krawędzi sześcianu  • rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów  • projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów  • sklejać modele z zaprojektowanych siatek  • podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek |  | |

**Wymagania na ocenę dobrą (4).**

obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczająca i dostateczną):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ROZDZIAŁ | 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: |
| I. Liczby i działania | • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi | • związek potęgi z iloczynem | • obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną)  • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą  • obliczać kwadraty i sześciany liczb  • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości  • ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów |  |
| II. Systemy zapisywania liczb | • pojęcia: masa brutto, netto, tara |  | • obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach  • zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki  • rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z upływem czasu |  |
| III. Działania pisemne |  |  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego |  |
| IV. Figury geometryczne | • rodzaje kątów: pełny, półpełny | • pojęcie łamanej | • rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami  • obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku  • kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki  • obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości  • obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali |  |
| V. Ułamki zwykłe | • algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe |  | • ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów  • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych  • zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej  • zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe  • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych |  |
| VI. Ułamki dziesiętne |  |  | • porządkować ułamki dziesiętne  • porównywać dowolne ułamki dziesiętne  • porównywać wielkości podane w różnych jednostkach |  |
| VII. Pola figur |  |  | • obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole  • obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku  • obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części |  |
| VIII. Prostopadłościany i sześciany |  |  | • wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku  • rysować prostopadłościan w rzucie równoległym  • obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu  • obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi  • projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali |  |

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)**

obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczająca, dostateczną, dobrą):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ROZDZIAŁ | 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: |
| I. Liczby i działania |  |  | • zapisywać liczby w postaci potęg  • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg | • dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych  • rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb  • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe |
| II. Systemy zapisywania liczb | • cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30 |  | • przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30  • odczytywać liczby większe niż 30, zapisane za pomocą znaków rzymskich |  |
| III. Działania pisemne |  |  |  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego  • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego  • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego  • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego |
| IV. Figury geometryczne | • kąt wklęsły |  | • obliczać miary kątów przyległych | • rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara  • rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami  • rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem |
| V. Ułamki zwykłe |  |  |  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru  • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki  • zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej  • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych  • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych |
| VI. Ułamki dziesiętne |  |  |  | • znajdować ułamki spełniające zadane warunki |
| VII. Pola figur |  |  | • układać figury tangramowe | • obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów  • szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych  • określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych  • rysować figury o danym polu. |
| VIII. Prostopadłościany i sześciany |  |  |  | *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów  *•* obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni |

**Wymagania na ocenę celującą (6)**

stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ROZDZIAŁ | 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: |
| I. Liczby i działania |  |  |  | • dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych  • rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb  • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą  • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg  • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe  • zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą czwórek, znaków działań i nawiasów |
| II. Systemy zapisywania liczb |  |  |  | • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy  • zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków  • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu |
| III. Działania pisemne |  |  |  | • rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych |
| IV. Figury geometryczne |  |  |  | • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków  • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów  • obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali |
| V. Ułamki zwykłe |  |  |  | • porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach |
| VI. Ułamki dziesiętne |  |  |  | • obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb  • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych  • ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości  • zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach  • określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki |
| VII. Pola figur |  |  |  | • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola  • wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp. |
| VIII. Prostopadłościany i sześciany |  |  |  | • stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu  • obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów  • obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu |