

REALIZACJA TREŚCI PODSTAWY PROGRAMOWEJ W KLASACH IV-VI

Treści nauczania według podstawy programowej	klasa IV	klasa V	klasa VI
I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:			
1) odczytuje i zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe	+	+	+
2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej	+	+	+
3) porównuje liczby naturalne	+	+	+
4) zaokrągla liczby naturalne			+
5) liczby w zakresie do 3000 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim	+		+
II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:			
1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej	+	+	+
2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie i za pomocą kalkulatora	+	+	+
3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową pisemnie, w pamięci (w najprostszycy przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach)	+	+	+
4) wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych	+	+	+
5) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania	+	+	+
6) porównuje różnicowo i ilorazowo liczby naturalne	+	+	+
7) rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100		+	
8) rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także, gdy na istnienie dzielnika wskazuje poznana cecha podzielności		+	
9) rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze		+	
10) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych	+	+	+
11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań	+	+	+
12) szacuje wyniki działań		+	+
13) znajduje największy wspólny dzielnik (NDW) w sytuacjach nie trudniejszych niż NDW(600, 72), NDW(1140, 567), NDW(910, 2016) oraz wyznacza najmniejszą wspólną wielokrotność dwóch liczb naturalnych metodą rozkładu na czynniki		+	
14) rozpoznaje wielokrotności danej liczby, kwadraty, sześciany, liczby pierwsze, liczby złożone	+	+	+

15) odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb wśród liczb z pewnego niewielkiego zakresu (np. od 1 do 200 czy od 100 do 1000), o ile liczba w odpowiedzi jest na tyle mała, że wszystkie rozważane liczby uczeń może wypisać	+	+	+
16) rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze w przypadku, gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10		+	
17) wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby a przez liczbę b i zapisuje liczbę a w postaci: $a = b \cdot q + r$	+	+	+
III. Liczby całkowite. Uczeń:			
1) podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych		+	+
2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej		+	+
3) oblicza wartość bezwzględną			+
4) porównuje liczby całkowite		+	+
5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych		+	+
IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:			
1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka	+	+	+
2) przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek	+	+	+
3) skraca i rozszerza ułamki zwykłe	+	+	+
4) sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika		+	+
5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego	+	+	+
6) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie	+	+	+
7) zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi	+	+	+
8) zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego	+	+	+
9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora)		+	+
10) zapisuje ułamki zwykłe o mianownikach innych niż wymienione w pkt 9 w postaci rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego (z użyciem trzech kropek po ostatniej cyfrze), dzieląc licznik przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora			+
11) zaokrągla ułamki dziesiętne			+
12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne)	+	+	+
13) oblicza liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, z której określono część za pomocą ułamka)		+	+
14) wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby		+	+

V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:			
1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane	+	+	+
2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach)	+	+	+
3) wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne		+	+
4) porównuje różnicowo ułamki		+	+
5) oblicza ułamek danej liczby naturalnej		+	+
6) oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych		+	+
7) oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań		+	+
8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub z pomocą kalkulatora	+	+	+
9) oblicz wartość wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych o stopniu trudności nie większym niż w przykładzie $-\frac{1}{2} : 0,25 + 5,25 : 0,05 - 7\frac{1}{2} \cdot (2,5 - 3\frac{2}{3}) + 1,25$		+	+
VI. Elementy algebry. Uczeń:			
1) korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, opisuje wzór słowami		+	+
2) stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenie algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym			+
3) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (poprzez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego), na przykład $\frac{x-2}{3} = 4$.			+
VII. Proste i odcinki. Uczeń:			
1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek	+	+	+
2) rozpoznaje odcinki i proste prostopadłe i równoległe	+	+	+
3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych	+	+	+
4) mierzy długość odcinka z dokładnością do 1 milimetra	+	+	+
5) znajduje odległość punktu od prostej		+	+
VIII. Kąty. Uczeń:			
1) wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek	+	+	+
2) mierzy kąty mniejsze od 180 stopni z dokładnością do 1 stopnia	+	+	+
3) rysuje kąt o mierze mniejszej niż 180 stopni	+	+	+
4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty	+	+	+
5) porównuje kąty	+	+	+

6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe oraz korzysta z ich własności		+	+
IX. Wielokąty, koła, okręgi. Uczeń:			
1) rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne		+	+
2) konstruuje trójkąt o trzech danych bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta na podstawie nierówności trójkąta		+	+
3) stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta		+	+
4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez	+	+	+
5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowoosymetryczne i wskazuje osie symetrii	+	+	+
6) wskazuje na rysunku cięciwę, średnicę oraz promień koła i okręgu	+	+	+
7) rysuje cięciwę koła i okręgu, a także, jeżeli dany jest środek okręgu, promień i średnicę	+	+	+
8) w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów oraz przy danym obwodzie i długości jednego boku długości pozostałych boków		+	+
X. Bryły. Uczeń:			
1) rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył		+	+
2) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciiany i uzasadnia swój wybór		+	+
3) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych i ostrosłupów		+	+
4) rysuje siatki prostopadłościaków	+	+	+
5) wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi graniastosłupa do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi		+	+
XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:			
1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków	+	+	+
2) oblicza pola: kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trójkąta, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami, na przykład pole trójkąta o boku 1 km i wysokości 1mm	+	+	+
3) stosuje jednostki pola: m ² , cm ² , km ² , mm ² , dm ² , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń)	+	+	+
4) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów		+	+
5) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi	+	+	+
6) stosuje jednostki objętości i pojemności: litr, mililitr, dm ³ , m ³ , cm ³ ,		+	+
7) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów		+	+

XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:			
1) interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 25% – jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, a 1% – jako setną część danej wielkości liczbowej		+	+
2) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 10%, 20%			+
3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach	+	+	+
4) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach	+	+	+
5) odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną)		+	+
6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr	+	+	+
7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, kilogram, dekagram, tona	+	+	+
8) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali, oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość	+	+	+
9) w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i danym czasie, prędkość przy danej drodze i danym czasie, czas przy danej drodze i danej prędkości oraz stosuje jednostki prędkości: km/h i m/s			+
XIII. Elementy statystyki opisowej. Uczeń:			
1) gromadzi i porządkuje dane			+
2) odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, diagramach i na wykresach			+
XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:			
1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe	+	+	+
2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania	+	+	+
3) dostrzega zależności między podanymi informacjami	+	+	+
4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania		+	+
5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody		+	+
6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku	+	+	+
7) układa zadania i łamigłówki, rozwiązuje je; stawia nowe pytania związane z sytuacją w rozwiązywanym zadaniu		+	+

OPIS ZAŁOŻONYCH OSIĄGNIĘĆ UCZNI W KLASACH IV–VI I PROPOZYCJE METOD OCENIANIA

Poniższa tabela przedstawia kryteria oceny ucznia. Są one podane tylko orientacyjnie. Bardziej precyzyjne określenie kryteriów wymagałoby zamieszczenia wielu przykładów zadań, co spowodowałoby znaczne zwiększenie objętości tabeli, a tym samym uniemożliwiłoby praktyczne z niej korzystanie. Znakiem + oznaczono w tabeli wymagania podstawowe. W skali ocen od 1 do 6 odpowiadają one ocenie dostatecznej. Uczeń piątkowy oprócz tych wymagań powinien spełniać wymagania wyższe, oznaczone znakiem *. Nauczyciel, w zależności od tempa pracy ucznia, liczby popełnianych błędów i stopnia trudności rozwiązywanych przykładów, może w sposób elastyczny wystawić ocenę według przyjętej w szkole skali ocen.

OPIS ZAŁOŻONYCH OSIĄGNIĘĆ

Wymagania	Klasa		
	IV	V	VI
ARYTMETYKA			
Uczeń powinien umieć:			
dodawać i odejmować w pamięci liczby dwucyfrowe:			
bez przekraczania progu dziesiętkowego,	+		
z przekraczaniem progu dziesiętkowego;	*	+	
mnożyć i dzielić w pamięci liczby dwucyfrowe:			
przez 2 i przez 3,	+		
przez liczby jednocyfrowe;	*		
rozwiązywać i układać zadania tekstowe:			
jednodziałaniowe,	+	+	
wielodziałaniowe;	*	+	
obliczać wartości wyrażeń, w których występują liczby naturalne:			
jednocyfrowe,	+		
jedno- i dwucyfrowe;	*	+	
obliczać kwadraty i sześciany liczb naturalnych;	*	+	
zaznaczać liczby na osi liczbowej i odczytywać współrzędne punktów na osi;	+		
zapisywać i odczytywać liczby:			
do miliona,	+	+	
do miliarda;	*	+	
porównywać liczby naturalne, posługując się znakami < i >;	+		
zapisywać i odczytywać liczby naturalne w systemie rzymskim:			
do 30,	+		
do 3000;	*		+
posługiwać się zegarem i kalendarzem;	+		
dodawać i odejmować liczby naturalne sposobem pisemnym;	+		
mnożyć i dzielić liczby naturalne sposobem pisemnym:			
przez liczby jednocyfrowe,	+		
przez liczby dwucyfrowe;	*	+	

zamieniać jednostki, przykłady typu: $5\text{ m} = 500\text{ cm}$, $7\text{ kg} = 7000\text{ g}$;	+		
zapisywać wielokrotności i znajdować dzielniki liczb dwucyfrowych;		+	
rozpoznawać (bez wykonywania dzielenia) liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100;		+	
rozpoznawać liczby złożone na podstawie cech podzielności;		+	
porównywać dwie liczby całkowite;		+	
zaznaczać na osi liczbowej liczby całkowite i odczytywać współrzędne punktów;		+	
dodawać i odejmować:			
dwie liczby całkowite,		+	
kilka liczb całkowitych;		*	+
obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują:			
liczby całkowite,			+
liczby wymierne;			*
opisywać część figury za pomocą ułamka;	+		
porównywać dwa ułamki o liczniku 1 oraz dwa ułamki o jednakowych mianownikach;	+		
skracać i rozszerzać proste przykłady ułamków;	+		
porównywać dwa ułamki zwykłe;	*	+	
zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej;	*	+	
sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika;		+	
zamieniać liczbę mieszaną na ułamek niewłaściwy i odwrotnie;	*	+	
zaznaczać ułamki zwykłe i liczby mieszane na osi liczbowej;	*	+	
dodawać i odejmować dwa ułamki o jednakowych mianownikach;	+		
dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe i liczby mieszane;		+	
obliczać sumę, różnicę, iloczyn i iloraz dwóch liczb:			
całkowitych			+
wymiernych;			*
obliczać kwadraty i sześciany liczb wymiernych;		+	+
zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe;	+		
zamieniać ułamki zwykłe o mianownikach 2, 4, 5, 25 itp. na ułamki dziesiętne;		+	
porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku;	+		
zaokrąślać rozwinięcia dziesiętne do jednego i dwóch miejsc po przecinku;			+
zapisywać liczbę wymierną w postaci rozwinięcia dziesiętnego;			*
zamieniać jednostki – przykłady typu: $1\text{ cm} = 0,01\text{ m}$, $35\text{ g} = 0,035\text{ kg}$, $1\text{ kg } 125\text{ g} = 1,125\text{ kg}$;	*	+	
dodawać i odejmować w pamięci ułamki dziesiętne w przykładach typu: $0,2 + 0,3$, $1,7 - 0,6$;	+		
dodawać i odejmować ułamki dziesiętne sposobem pisemnym;	+	+	
mnożyć ułamki dziesiętne;		+	
dzielić ułamek dziesiętny:			
przez liczbę naturalną,		+	
przez ułamek dziesiętny;		*	+
obliczać wartości wyrażeń, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne:			
jednodziałaniowych,		+	

wielodziałaniowych;		*	+
obliczać procent danej liczby;			*
odczytywać dane z tabel i diagramów;			+
rysować diagramy;			*
korzystać z kalkulatora;			+
ELEMENTY ALGEBRY	Uczeń powinien umieć:		
obliczać wartość prostego wyrażenia algebraicznego;			+
budować wyrażenia algebraiczne:			
proste przykłady (typu: liczba o 5 większa od a),			+
trudniejsze przykłady;			*
przekształcać proste wyrażenia algebraiczne;			+
rozwiązywać równania:			
typu: $2x - 5 = 3$, $3x = 21$, $5(x + 3) = 20$ (zgadując rozwiązania),			+
Typu: $1 + x = 10 - 2x$;			*
rozwiązywać zadania tekstowe za pomocą równań;			*
odczytywać w układzie współrzędnych współrzędne punktu i zaznaczać punkt o danych współrzędnych;			*
odczytywać dane z wykresów			+
GEOMETRIA	Uczeń powinien umieć:		
rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe i równoległe;	+		
rysować proste prostopadłe za pomocą ekierki;	+		
rysować proste równoległe za pomocą linijki i ekierki;	*	+	
konstruować trójkąt o danych bokach;		*	+
konstruować proste prostopadłe;			*
podzielić konstrukcyjnie odcinek i kąt na połowy;			*
konstruować: proste równoległe, trójkąt o danym boku i dwóch kątach, trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi, równoległobok o danych bokach i danym kącie między bokami, niektóre kąty o zadanej mierze, np. 45° , 135° , 60° , 105° ;			*
mierzyć kąty;	+		
rysować kąty o zadanej mierze;	*	+	
rozpoznawać i rysować za pomocą ekierki prostokąty i kwadraty;	+		
rysować okrąg o danym promieniu i o danej średnicy;	+		
rysować odcinki i prostokąty w skali 1 : 1, 2 : 1 i 1 : 2;	+		
obliczać na podstawie mapy i planu rzeczywiste odległości;	*		+
obliczać pola prostokątów i kwadratów;	+		
zamieniać jednostki pola;		*	
obliczać obwody:			
prostokątów;	+		
trójkątów i czworokątów;		+	
obliczać miary kątów trójkąta, gdy dane są miary dwóch kątów lub gdy dana jest miara jednego kąta w trójkącie równoramiennym;		+	
obliczać pole trójkąta, równoległoboku i trapezu;		+	
obliczać długości boków lub wysokości trójkątów, gdy dane jest pole i jedna z wysokości;		*	
rozpoznawać bryły (graniastosłup prosty, walec, ostrosłup, stożek, kula);			+
rysować siatkę:			
prostopadłościanu,	+		

graniastosłupa prostego o podstawie np. trójkąta prostokątnego równoramiennego,		+	
graniastosłupa prostego czworokątnego,		*	
obliczać:			
pole powierzchni prostopadłościanu,	+		
objętość prostopadłościanu,		+	
<i>pole powierzchni ostrosłupa;</i>			*
zamieniać jednostki objętości.		*	