

Zadania do konkursu „Mistrz zadań tekstowych” - 2012

ETAP I

Wiadomości wstępne – pomocne do rozwiązywania zadań tekstowych:

Przed przystąpieniem do rozwiązywania zadania tekstowego należy:

- przeczytać uważnie zadanie, zwracając uwagę na każde zdanie a nawet słowo, zastanawiając się co z niego wynika;
- ponownie przeczytać pytanie i ustalić niewiadomą;
- wypisać wszystkie zależności występujące w zadaniu;
- ułożyć równanie bądź układ równań;
- rozwiązać równanie lub układ równań;
- sprawdzić rozwiązanie zgodnie z przeprowadzoną analizą
- w przypadku poprawnego rozwiązania potwierdzonego sprawdzeniem należy wpisać słowną odpowiedź.

Przypomnijmy, w jaki sposób zapisujemy zależności między wielkościami.

Jeżeli dana jest liczba x , to liczba:

- 1) o 3 większa jest równa: $x + 3$
- 2) o 2 mniejsza jest równa: $x - 2$
- 3) 5 razy większa jest równa: $5x$
- 4) 4 razy mniejsza jest równa: $\frac{x}{4}$
- 5) o 20% większa jest równa: $x + 20\%x = x + 0,2x = 1,2x$
- 6) o 30% mniejsza jest równa: $x - 30\%x = x - 0,3x = 0,7x$
- 7) o 40% mniejsza od niej jest równa: $\frac{6}{10}x$ (bo $100\%x - 40\%x = 60\%x$)
- 8) o 28% większa od niej jest równa: $1,28x$ (bo $100\%x + 28\%x = 128\%x$)

Jeżeli x - cyfra dziesiątek, y - cyfra jedności. $10x + y$ - liczba dwucyfrowa ($1 \leq x \leq 9$ $0 \leq y \leq 9$)

Jeżeli x - cyfra setek, y - cyfra dziesiątek, z - cyfra jedności.
 $100x + 10y + z$ - liczba trzycyfrowa ($1 \leq x \leq 9$ $0 \leq y \leq 9$ $0 \leq z \leq 9$)

Pamiętając, że $7 : 3 = 2$ r 1 , bo $7 = 3 \cdot 2 + 1$, to dla dowolnych liczb x, y ($y \neq 0$) $x : y = a$ reszty b , bo $x = ay + b$.

I. ZADANIA PROWADZĄCE DO RÓWNAŃ STOPNIA I Z JEDNĄ NIEWIADOMĄ

Zasady dotyczące działań na procentach.

1) Zamiana procentów na ułamek.

$$1\% = \frac{1}{100}$$

$$2\% = \frac{2}{100}$$

$$7\% = \frac{7}{100}$$

$$33\frac{1}{3}\% = \frac{100}{3}\% = \frac{100}{3} \cdot \frac{1}{100} = \frac{1}{3}$$

$$12,5\% = \frac{125}{1000} = \frac{1}{8}$$

$$25\% = \frac{1}{4}$$

$$75\% = \frac{3}{4}$$

2) Zamiana ułamka na procenty

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \cdot 100\% = 50\%$$

$$\frac{3}{10} = \frac{3}{10} \cdot 100\% = 30\%$$

$$1 = 1 \cdot 100\% = 100\%$$

$$7 = 7 \cdot 100\% = 700\%$$

$$3,2 = 3,2 \cdot 100\% = 320\%$$

$$0,07 = 0,07 \cdot 100\% = 7\%$$

$$x = x \cdot 100\% = 100\%x$$

$$x + x \cdot 10\% = 110\%x$$

3) Obliczanie procentów danej liczby.

$$60\% \text{ liczby } 45, \text{ to jest } \frac{60}{100} \cdot 45 = 27$$

$$5\% \text{ liczby } 75, \text{ to jest } \frac{5}{100} \cdot 75 = 3\frac{3}{4}$$

$$33\frac{1}{3}\% \text{ liczby } 24, \text{ to jest } \frac{100}{300} \cdot 24 = 8$$

4) Obliczanie liczby, gdy znany jest procent.

Znajdź liczbę wiedząc, że 15% tej liczby równa się 180.

x - szukana liczba

$$15\% \text{ liczby } x, \text{ to jest } \frac{15}{100}x$$

$$\frac{15}{100}x = 180$$

$$x = 1200$$

5) Obliczanie jakim procentem jednej liczby jest druga liczba.

Należy drugą liczbę podzielić przez pierwszą i iloraz pomnożyć przez 100%.

Ile procent liczby 20 stanowi liczba 10?

$$\frac{10}{20} \cdot 100\% = 50\%$$

Ile procent liczby 36 stanowi liczba 8?

$$\frac{8}{36} \cdot 100\% = \frac{200}{9}\% = 22\frac{2}{9}\%$$

6) Wartość liczby w systemie dziesiętnym (* - oznacza mnożenie)

$$472 = 4 * 100 + 7 * 10 + 2$$

Zadania - PROCENTY

Zad. 1

Rolnik ma 20 ha ziemi. 20% tego obszaru przeznaczona na uprawę pszenicy, 15% na uprawę żyta, a 25% na ziemniaki. Reszta ziemi to łąki. Ile ha zajmują łąki? (1 ha to pole kwadratu o boku 100 m; 1ha = 10000 m²)

Zad.2

Rzepak zawiera około 42% oleju, a słonecznik 52%. Z ilu kg słonecznika otrzymamy taką samą ilość oleju, jaką uzyskamy z 390 kg rzepaku?

Zad. 3

Cena puszki farby została podniesiona o 5% i kosztuje obecnie 63 zł. Ile kosztowała farba przed podwyżką?

Zad. 4

Pracownik otrzymał, wraz z 18% premią, 2 950 zł. Oblicz wysokość podstawowego zarobku i premii.

Zad. 5

Jeden ziemniak zawiera 20% krochmalu. Ile ziemniaków należy zużyć, aby otrzymać 45 kg krochmalu?

Zad. 6

Stop dwóch metali waży 180 g. Jeden metal traci po zanurzeniu w wodzie 20% wagi początkowej, a drugi 15% wagi początkowej. Ile gramów każdego z metali było w stopie, jeśli po zanurzeniu stracił on na wadze 30 g.

Zad. 7

Sklep ogłosił obniżkę lodówek o 15%. Oblicz koszt lodówki, której cena przed obniżką była równa 600 zł, jeżeli teraz przy każdym zakupie należy także zapłacić 1% ceny towaru jako podatek?

Zad. 8

Ile procent wody zawierały świeże grzyby, jeżeli z 10 kg świeżych grzybów otrzymano 1 kg grzybów suszonych o zawartości 10% wody?

Zad. 9

W wyniku wahań cen na rynku, pralki staniały o 25%, a następnie zdrożały o 25%. Czy po tych dwóch zmianach cen pralki kosztują mniej, czy tyle samo, a może więcej? Różnice podaj w procentach. Wykonaj obliczenia. Jaka by była cena takiej pralki gdyby najpierw zdrożały o 25%, a następnie staniały o 25%?

ZADANIA Z WIEKIEM

Zadania z wiekiem najlepiej rozwiązywać korzystając z tabelki

Przykładowe zadanie

Przed 10 laty ojciec był 4 razy starszy od syna. Za 10 lat obaj będą mieli razem 100 lat. Ile lat ma obecnie każdy z nich

	Przed 10 laty	Teraz (obecnie)	Za 10 lat
Ojciec	4x	4x + 10	4x + 10 + 10
syn	x	x + 10	x + 10 + 10
		Każdy z nich jest o 10 lat starszy	Każdy z nich będzie jeszcze starszy o 10 lat I razem będą mieli 100 lat

$$4x + 10 + 10 + x + 10 + 10 = 100$$

$$5x + 40 = 100$$

$$5x = 60$$

$$x = 12$$

ojciec obecnie $4x + 10 = 4 \cdot 12 + 10 = 58$ lat

syn $x + 10 = 12 + 10 = 22$

Odpowiedz: Obecnie ojciec ma 58 lat, a syn 22.

Zad. 10

Ojciec z synem razem mają 34 lata. Za 4 lata ojciec będzie pięć razy starszy od syna. Ile lat ma każdy z nich obecnie?

Zad. 11

Syn jest 4 razy młodszy od matki. Za 16 lat matka będzie już tylko 2 razy starsza od syna. Ile lat mają obecnie?

Zad. 12

Za 9 lat ojciec i syn będą mieli razem 72 lata i ojciec będzie 3 razy starszy od syna. Ile lat mają obecnie?

Zad. 13

Tomek i Ania są rodzeństwem. Tomek jest o 2 lata starszy od siostry. Za 5 lat będą mieli razem 40 lat. Ile lat mają teraz?

Zad. 14

Ojciec i córka mają razem 50 lat. Pięć lat temu ojciec był 9 razy starszy od córki. Ile lat ma obecnie każde z nich.

Zad. 15

Dwa lata temu córka była 6 razy młodsza od matki, a za cztery lata matka będzie 3 razy starsza od córki. Ile lat ma teraz córka?

ZADANIA RÓŻNE

Zad. 16

Dopisując po prawej stronie pewnej liczby naturalnej cyfrę zero powiększamy ją o 306. Jaka to liczba?

Zad. 17

Pewna liczba naturalna jest zakończona zerem. Jeśli zero skreślimy, zmniejszymy tę liczbę o 261. Jaka to liczba?

Zad. 18

Na podwórzu były kury i króliki. Razem zwierzęta miały 48 głowy i 146 nogi. Ile było kur, a ile królików?

Zad. 19

Znajdź liczby:

- Suma dwóch kolejnych liczb całkowitych wynosi 93.
- Suma trzech kolejnych liczb naturalnych wynosi 51
- Różnica dwóch liczb całkowitych wynosi 15, a ich suma 61.
- Suma dwóch kolejnych liczb parzystych wynosi 78
- Suma dwóch kolejnych liczb nieparzystych wynosi 82
- Suma trzech kolejnych liczb podzielnych przez 6 wynosi 72

UWAGA:

Liczby całkowite kolejne różnią się od siebie o 1;

Dowolna liczna parzysta $2n$ (dzieli się przez 2) ;

Dowolna liczna nieparzysta $2n + 1$

Trzy dowolne kolejne liczby nieparzyste: $2n + 1; 2n + 3; 2n + 5$

Zad. 20

W trójkącie równoramiennym miara kąta przy podstawie jest 6 razy mniejsza od miary kąta przy wierzchołku. Oblicz miary kątów wewnętrznych trójkąta.

Zad. 21

W kopalni, przy górnieniu szybu, wydobyto 1280 ton urobku, w tym: łupku o 160 ton więcej niż węgla, a piaskowca 4 razy więcej niż łupku i węgla razem. Ile wydobyto łupku, piaskowca i węgla?

Zad. 22

Gospodarz ma 240 ha pól uprawnych i lasów. Powierzchnia lasów jest o 10 ha mniejsza od 0,25 powierzchni pól uprawnych. Jaką powierzchnię zajmują pola, a jaką lasy?

Zad.23

Pociąg przewozi 800 ton węgla w 59 wagonach 10-tonowych i 15-tonowych. Ile jest wagonów każdego rodzaju?

Zad.24

Na podwórzu były kury i króliki. Razem zwierzęta miały 22 głowy i 54 nogi. Ile było kur, a ile królików?

Zad. 25

Jaką liczbę należy dodać do licznika i mianownika ułamka $\frac{7}{13}$, aby otrzymać $\frac{2}{3}$?

Zad. 26

Kwiaciarka sprzedała pierwszej osobie połowę róż i jeszcze 2 róże. Drugiej sprzedała połowę reszty i jeszcze jedną różę. Pozostało jej 5 róż. Ile róż miała kwiaciarka przed rozpoczęciem sprzedaży? Ile sztuk kupił każdy klient?

Zad. 27

Gdy zapytano greckiego matematyka, Pitagorasa, ilu uczniów uczęszcza do jego szkoły, odpowiedział: „, Połowa studiuje matematykę, czwarta część muzykę, siódma część milczy, a oprócz nich są jeszcze 3 kobiety.” Ilu uczniów było w szkole Pitagorasa.

Zad. 28

Pani Kowalska pobrała w banku kwotę 1000zł w banknotach 20zł i 50zł. Łącznie otrzymała 32 banknoty. Ile otrzymała banknotów każdego rodzaju?

Zad. 29

Chłopcy dzielili między siebie kule. Pierwszy otrzymał $\frac{1}{3}$ wszystkich kul i 3 kule. Drugi wziął $\frac{1}{3}$ pozostałych i 6 ostatnich kul. Ile kul było do podziału i po ile otrzymał każdy chłopiec?

Zad.30

Oblicz średnią prędkość na całej trasie, jeżeli pojazd przez $\frac{1}{3}$ część drogi poruszał się ze średnią prędkością 10 m/s, a przez następne $\frac{2}{3}$ tej drogi poruszał się ze średnią prędkością 20 m/s.

Jeżeli masz kłopot z obliczeniami to obliczeń dokonaj dla

a) $S = 100$ km

b) $S = 400$ km

c) $S = 1000$ km

Czy w tym wypadku średnia prędkość na całym odcinku zależy od długości przebytej drogi?

Do udziału w KONKURSIE „Mistrz zadań tekstowych” zachęcają nauczyciele matematyki
– Grażyna Maciejewska i Dariusz Zaręba

