

V. ZADANIA TEKSTOWE i PROPORCJE

ZASTOSOWANIE RÓWNAŃ W ZADANIACH TEKSTOWYCH:

Rozwiązując zadania tekstowe przeczytaj uważnie, kilka razy treść zadania. Postaraj się zrozumieć o czym jest zadanie. Następnie:

1. Zrób analizę zadania – ustal niewiadomą, oznacz ją np. jako x i ułóż różne wyrażenia algebraiczne z niewiadomą x , zgodnie z treścią zadania.
2. Ułóż równanie – połącz znakiem równości dwa wyrażenia, które przedstawiają tę samą wielkość, mówią o tym samym.
3. Rozwiąż równanie – znajdź x .
4. Sprawdź z treścią zadania czy wynik pasuje – to nie to samo, co sprawdzenie równania. Równanie może być rozwiązane poprawnie, ale mogliśmy popełnić błąd przy jego układaniu.
5. Podaj odpowiedź – upewnij się, czy na pewno masz odpowiedź na pytanie, bo nie zawsze odpowiedzią jest niewiadoma x .

Zadanie 1.

Suma trzech kolejnych liczb naturalnych wynosi 63. Jakie to liczby?

Zadanie 2.

Suma trzech kolejnych liczb parzystych wynosi 72. Jakie to liczby?

Zadanie 3.

Pierwsza liczba jest dwa razy większa od drugiej, a trzecia o 7 mniejsza od pierwszej. Jakie to liczby, jeśli suma ich wynosi 33?

Zadanie 4.

W składzie pociągu znajdują się cysterny, platformy i wagony towarowe. Cystern było o 4 mniej niż platform i o 8 mniej niż wagonów towarowych. Ile było wagonów każdego rodzaju, jeśli wiadomo, że pociąg liczył 57 wagonów.

Zadanie 5.

Zegar z kukułką waży 5,5 kg. Kukułka jest lżejsza od zegara o 5 kg. Ile waży kukułka?

Zadanie 6.

Kapelusz z piórkiem kosztuje 110 zł. Kapelusz jest droższy od piórka o 100 zł. Ile kosztuje piórko?

Zadanie 7.

Pitagoras powiedział: „Połowa moich uczniów studiuje matematykę, czwarta część filozofię, siódma część milczy i prócz tego są tam jeszcze 3 kobiety”. Ilu uczniów było w szkole Pitagorasa?

Zadanie 8.

Pan Wojtek ma kolekcję samochodzików. Wśród nich $\frac{1}{4}$ jest koloru niebieskiego, zaś $\frac{1}{9}$ pozostałych czerwonego. Oprócz tego w kolekcji są jeszcze 24 samochody o innych kolorach. Ile samochodów ma pan Wojtek?

Zadanie 9.

Rozmieniono 50 zł na monety o nominałach 2 zł i 5 zł. Monet pięcioletowych było 10 razy mniej niż dwuzłotowych. Ile monet każdego rodzaju otrzymano?

Zadanie 10.

W pewnej restauracji 40 gości posadzono przy stolikach 2 i 3-osobowych. Ile było stolików każdego rodzaju, jeżeli wiadomo, że 3-osobowych było o 5 więcej niż 2-osobowych?

Zadanie 11.

Szymon zdobył 54 punkty ze sprawdzianu składającego się z 15 zadań. Za każdą dobrą odpowiedź otrzymywał 5 punktów, a za niepoprawną tracił 2 punkty. Ile zadań rozwiązał prawidłowo?

Zadanie 12.

Ewa i jej mama mają razem 50 lat. Gdy urodziła się Ewa, jej mama miała 28 lat. Ile lat ma Ewa teraz?

Zadanie 13.

Matka jest 3 razy starsza od syna. Ile lat ma każde z nich, jeżeli wiadomo, że za 10 lat będą mieli w sumie 60 lat?

Zadanie 14.

Brat jest starszy od siostry 6 razy. Za 8 lat będzie od niej starszy 2 razy. Ile lat ma każde z rodzeństwa obecnie.

Zadanie 15.

Tomek jest 2 razy starszy od Jacka. Jeżeli wiek Tomka zwiększymy o 8 lat, a wiek Jacka zmniejszymy o 2 lata, to Tomek będzie starszy od Jacka 3 razy. Ile lat ma Jacek?

Zadanie 16.

Za 3 lata Grześ będzie 3 razy starszy niż 3 lata temu. Ile lat ma Grześ?

Zadanie 17.

W dwóch torbach znajdują się pomarańcze. W pierwszej jest ich trzy razy więcej niż w drugiej. Jeśli z pierwszej torby przełożymy 6 pomarańczy do drugiej torby, to w obu będzie taka sama ich ilość. Ile pomarańczy było początkowo w każdej torbie?

Zadanie 18.

W dwóch skrzynkach było razem 60 bananów. Gdy z pierwszej skrzynki przełożyliśmy do drugiej 18 bananów, to w drugiej skrzynce było 4 razy ich więcej niż w pierwszej. Ile bananów było w każdej skrzynce początkowo?

Zadanie 19.

W trójkącie równoramiennym kąt między ramionami ma miarę o 30° mniejszą niż kąt przy podstawie. Oblicz miary kątów tego trójkąta.

Zadanie 20.

Uczniowie klas ósmych pojechali na wycieczkę pociągiem. W każdym zajęтым przez nich przedziale było ośmioro uczniów. Jeśli w każdym przedziale byłoby sześcioro uczniów, to zajęliby oni o 3 przedziały więcej. Ilu uczniów pojechało na tę wycieczkę?

Zadanie 21.

W kurniku są grzędę dla kur. Gdyby na każdej grzędzie miało usiąść 6 kur, to zabrakłoby dwóch grzęd, Gdyby zaś na każdej grzędzie usiadło po 8 kur, to zostałyby dwie grzędę puste. Ile jest kur w tym kurniku, a ile grzęd?

Zadanie 22.

Ania chciała kupić 10 jednakowych puszek karmy dla psa, ale zabrakło jej 11 złotych. Kupiła 6 takich puszek karmy i zostało jej 3,40 złotych. Ile kosztuje jedna puszka karmy?

Zadanie 23.*

Ile solanki 6-procentowej należy wlać do 12 kg solanki 2-procentowej, aby otrzymać solankę 3-procentową?

Zadanie 24.*

Jaką masę wody i soli trzeba trzeba zmieszać ze sobą, aby otrzymać 6 kg solanki 20-procentowej?

Zadanie 25.*

W liczbie dwucyfrowej cyfra dziesiątek jest o 2 mniejsza od cyfry jedności. Znajdź tę liczbę wiedząc, że po przestawieniu cyfr otrzymana liczba będzie o 18 większa od pierwotnej.

STOSUNEK WIELKOŚCI LICZBOWYCH:

Stosunek dwóch lub większej liczby wartości liczbowych uzyskujemy dzieląc przez siebie dane wartości. Stosunek dwóch wielkości możemy zapisać za pomocą ułamka zwykłego lub znaku dzielenia np. $\frac{1}{2}$ lub $1 : 2$. Stosunek więcej niż dwóch wielkości zapisujemy tylko znakiem dzielenia np. $1 : 2 : 3$.

Zauważ:

Stosunek liczbowy pokazuje relacje między częściami, a nie jakim są ułamkiem całości. Np. mieszając sok z wodą w stosunku $1 : 4$ wody jest 4 razy więcej niż soku, zaś sok stanowi $\frac{1}{5}$ całości, a więc 20% (a nie $\frac{1}{4} = 25\%$).

Propozycja:

Rozwiązując zadania dotyczące stosunku liczbowego do napisania równania możemy użyć tzw. współczynnika proporcjonalności.

Np. jeśli wiemy, że stosunek boków w prostokącie wynosi $6 : 7$, a obwód prostokąta jest równy 52, możemy przyjąć, że:

jeden bok: $a = 6x$,

drugi bok: $b = 7x$,

gdzie x jest współczynnikiem proporcjonalności.

Podstawiając do wzoru na obwód prostokąta $O = 2a + 2b$ otrzymamy:

$$2 \cdot 6x + 2 \cdot 7x = 52$$

$$26x = 52$$

$$x = 2$$

Zatem jeden bok $a = 6 \cdot 2 = 12$, zaś drugi bok $b = 7 \cdot 2 = 14$.

Zadanie 26.

Działkę o powierzchni 60 arów podzielono w stosunku 2 : 3. Oblicz powierzchnię każdej z dwóch części działki.

Zadanie 27.

Krzysztof i Mateusz zarobek za wykonaną pracę podzielili w stosunku 2 : 7. Mateusz dostał 595 zł. Ile razem zarobili obaj chłopcy?

Zadanie 28.

Odległość pomiędzy Amowem a Bemowem podzielono na dwie części w stosunku 3 : 5. Jedna część jest o 4 km krótsza od drugiej. W jakiej odległości leżą te miejscowości?

Zadanie 29.

Stosunek boków w prostokącie wynosi 2 : 3. Znajdź długości boków tego prostokąta wiedząc, że jego pole jest równe 60 cm².

Zadanie 30.

Antek, Bartek i Czarek pomalowali płot. Antek pomalował jego część o długości 3 m, Bartek — 5 m, a Czarek — 2 m. Za wykonaną pracę dostali 200 zł. Jak powinni podzielić tę kwotę, aby każdy otrzymał wynagrodzenie stosowne do włożonej przez siebie pracy

PROPORCJA:

Równość dwóch ilorazów nazywamy proporcją. W każdej proporcji iloczyn wyrazów skrajnych jest równy iloczynowi wyrazów środkowych:

jeżeli $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ lub $a : b = c : d$ to $a \cdot d = b \cdot c$

Zadanie 31.

Rozwiąż równania: a) $\frac{2}{x} = \frac{4}{5}$

b) $\frac{x+1}{2} = \frac{3}{5}$

Zadanie 32.

Jaką liczbę należy dodać do licznika i mianownika ułamka $\frac{3}{5}$, aby otrzymać ułamek $\frac{2}{3}$?

WIELKOŚCI WPROST PROPORCJONALNE:

Dwie zmieniające się dodatnie wielkości nazywamy wprost proporcjonalnymi, jeżeli wraz ze wzrostem jednej druga rośnie tyle samo razy. Iloraz wielkości wprost proporcjonalnych jest stały.

Zadanie 33.

Samochód spala 5 litrów benzyny na 100 km. Ile potrzebuje benzyny na przejechanie 312 km.

Zadanie 34.

Samochód, jadąc ze stałą prędkością, przejechał 24 km. Gdyby jego prędkość była o 20 km/h większa, to w tym samym czasie przejechałby 32 km. Z jaką prędkością jechał ten samochód?