**Розв’язування задач за допомогою рівнянь**

Для розв’язування таких задач необхідно ввести невідомі і виразити умови задачі відповідними рівняннями. При цьому велике значення має вдалий вибір невідомих та ефективність способу розв’язування. Не завжди доцільно обирати у якості невідомої величини саме те, що необхідно знайти за умовою задачі. У задачах на складання рівнянь іноді буває корисно виконати креслення, яке пояснює умову задачі.

**Приклади розв’язаних завдань**

*Задача 1* На двох токах 1000 т зерна. Скільки зерна на кожному току, якщо на першому його на 200 т менше, ніж на другому?

 *Розв’язання*:

Нехай на першому току є  т зерна. Тоді на другому його  т, а на обох  т, що за умовою задачі дорівнює 1000 т.

Маємо рівняння:

; ; ; .

Отже, на першому току є 400 т зерна. Тоді на другому його  т.

Відповідь: 400 т; 600 т.

*Задача 2* Катер пройшов відстань між пристанями за течією річки за 2 год., а назад – за 3 год. Знайти власну швидкість катера, якщо швидкість течії річки 2 км/год.

*Розв’язання*:

Нехай власна швидкість катера  км/год. Тоді  км/год. – його швидкість за течією;  км/год. – швидкість катера проти течії;  км – катер пройшов за течією;  км – катер пройшов проти течії.

Відстані  та  за умовою рівні. Отже, маємо рівняння:

;

;

.

Нехай власна швидкість катера 10 км/год.

Відповідь: 10 км/год.

*Задача 3* Знайти довжини сторін прямокутника, периметр якого дорівнює 42 см, а площа 108 см2.

*Розв’язання:*

Півпериметр прямокутника дорівнює 21 см. Тоді, якщо одна з його сторін дорівнює  см, то друга  см. Площа прямокутника дорівнює добутку довжин цих сторін, тобто  см2, що за умовою задачі становить 108 см2.

Маємо рівняння:

;

;

;

;

.

Якщо довжина однієї сторони дорівнює 9 см, то другої – 12 см, і навпаки.

Відповідь: 9 см; 12 см.

*Задача 4* Власна швидкість моторного човна 18 км/год. Відстань 12 км за течією річки він проходить на 9 хвилин швидше, ніж проти течії. Знайти швидкість течії річки.

*Розв’язання:*

Перейдемо до однакових одиниць вимірювання часу:

9 хвилин = 0,15 години

Нехай швидкість течії річки дорівнює  км/год., тоді швидкість човна за течією  км/год., а проти течії  км/год. 12 км за течією він проходить за  год., а проти течії – за  год. Так як час витрачений на шлях проти течії на 0,15 год. більше, ніж час, витрачений на шлях за течією, маємо рівняння:

;



;

;

;

 – не задовольняє умові задачі;

.

Отже, швидкість течії річки дорівнює 2 км/год.

Відповідь: 2 км/год.

**Завдання для самостійного розв’язання**

*Задача 8*Учень задумав число. Якщо від нього відняти 7 і результат поділити на 3, то отримаємо

 5. Яке число задумав учень?

*Задача 9*Поле площею 430 га розділено на дві частини так, що одна з них на 130 га більша від

 другої. Знайти площу кожної частини.

*Задача 10*Мотузку завдовжки 25 м розрізали на дві частини, одна з яких на 50% довша від

 другої. Знайти довжини цих частин мотузки.

*Задача 11*У трьох класах всього 79 учнів. У другому на 3 учні більше, ніж у першому, а в

 третьому на 2 менше, ніж у першому. Скільки учнів у кожному класі?

*Задача 12*Батькові 40 років, а сину 10. Через скільки років батько буде в три рази старший від

 сина?

*Задача 13*Катер у стоячій воді йде зі швидкістю 20 км/год. Швидкість течії річки 2 км/год.

 Знайти відстань між двома пристанями, якщо рейс туди й назад катер здійснює за 5 год.

*Задача 14*Пасажирський потяг протягом 3 год. Проходить на 10 км більше, ніж товарний

 протягом 4 год. Швидкість товарного потяга на 20 км/год. менша від швидкості

 пасажирського. Знайти ці швидкості.

*Задача 15*Велосипедист їхав 2 год. ґрунтовою дорогою і 1 год. асфальтованою – всього 28 км.

 Знайти його швидкість на кожній ділянці дороги, якщо асфальтованою дорогою він

 їхав зі швидкістю на 4 км/год. більше, ніж ґрунтовою.

*Задача 16*Бригада повинна була виконати завдання з виготовлення деталей за 5 днів, а виконала

 роботу за 4 дні, бо виготовляла щодня на 12 деталей більше. Скільки деталей

 виготовила бригада?

*Задача 17*Знайти два числа, сума яких дорівнює 61, а добуток 900.

*Задача 18*Знайти довжину і ширину ділянки прямокутної форми, якщо її площа дорівнює 800 м2,

 а довжина на 20 м довша від ширини.

*Задача 19*Добуток двох послідовних цілих чисел більший від їх суми на 239. Знайти ці числа.

*Задача 20*Знайти звичайний дріб, чисельник якого на 2 більший від знаменника і на 40 менший

 від квадрата знаменника.

*Задача 21*Теплохід пройшов за течією річки 48 км і стільки ж проти течії і витратив на весь

 шлях 5 год. Знайти власну швидкість теплохода, якщо швидкість течії річки 4 км/год.

*Задача 22*Човен пройшов проти течії 22,5 км і за течією 28,5 км, витративши на весь шлях 8 год.

 Швидкість течії річки 2,5 км/год. Знайти власну швидкість човна.

*Задача 23*Велосипедист проїхав 96 км на 1,6 години швидше, ніж передбачав. При цьому за

 кожну годину він проїжджав на 2 км більше, ніж розраховував. З якою швидкістю він їхав?

*Задача 24*Дві бригади, працюючи разом, закінчили асфальтування дороги за 4 дні. Скільки днів потрібно було б на виконання цієї роботи кожній бригаді окремо, якщо одна з них могла б закінчити асфальтування дороги на 6 днів раніше, ніж друга?

*Задача 25*Бригада планувала засіяти 200 га до певного строку, але засівала щодня на 5 га більше, ніж планувала, і тому закінчила сіяння на 2 дні раніше від запланованого строку. За скільки днів бригада закінчила сівбу?