

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАДАЧ НА ПРОПОРЦІЙНЕ ДІЛЕННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗМІНИ ОДНАКОВОЇ ВЕЛИЧИНИ

У задачі 2 змінюється однакова величина — однаковою величиною стає кількість. Діти складають задачу на знаходження загальної величини в обох випадках, порівнюють її з попередніми і встановлюють, що вона має ті самі істотні ознаки, що й задачі на пропорційне ділення, але в ній однакова величина — кількість. Робимо прикидку очікуваних результатів і застосовуємо узагальнений спосіб розв'язування задач на пропорційне ділення.

Задача 4. На базу привезли 95 т вугілля у великих і маленьких вагонах. Маса маленького вагона становить 2 т, а великого — 3 т. Скільки тонн вугілля привезли в маленьких вагонах і скільки тонн вугілля привезли у великих вагонах, якщо кількість маленьких і великих вагонів однакова?

З'ясовуємо, як ця зміна вплинула на розв'язання задачі. У задачі 2 однаковою була величина однієї одиниці, тому її знаходили дією ділення (на рівні частини) сумарних значень двох інших величин. У цій задачі однакова величина — кількість або час, її теж знаходять дією ділення сумарних значень двох інших величин, але це інший вид ділення — ділення на вміщення. Тому в цій задачі першою дією також знайдемо суму двох числових даних однієї величини; другою дією (діленням) дізнаємося про значення однакової величини (кількості або часу) за двома сумарними значеннями двох інших величин; а третьою та четвертою діями відповімо на перше та друге запитання задачі; дізнаємося про значення загальної величини в кожному випадку дією множення.

Якщо *змінити групу пропорційних величин або числові значення величин*, то ці зміни не впливають на математичну структуру задачі та план її розв'язування.

Змінюємо шукані задачі, перетворюючи задачу 4 у задачу другого підвиду — задачу 5. Досліджуємо вплив цієї зміни на розв'язування задачі.

Знайдені при розв'язанні задачі 4 числові значення загальної величини вважаються за дані, а дані числові значення величин однієї одиниці стають шуканими, але задається їх сума.

Виконавши зміни в короткому записі задачі 4, учні складають задачу другого підвиду.

Задача 5. На базу привезли однакову кількість великих і маленьких вагонів із вугіллям. У маленьких вагонах привезли 38 т

вугілля, а у великих — 57 т вугілля. Скільки тонн вугілля в одному маленькому та в одному великому вагонах, якщо разом у них 5 т вугілля?

Порівнюємо цю задачу з попередніми і доходимо висновку, що це задача на пропорційне ділення. Робимо прикидку очікуваних результатів і застосовуємо узагальнений план розв'язування, дещо уточнивши його.

Отже, ми отримали задачу на пропорційне ділення другого підвиду, у якій однаковою є величина кількості або часу. Ця зміна не викликала зміну математичної структури задачі (вона має ті самі істотні ознаки, що й попередня), а тому загальний план розв'язування не змінився.

Подальша робота з дослідження задачі проводиться аналогічно через *зміну групи пропорційних величин або числових даних задачі*. Діти доходять висновку, що від зміни величин та зміни числових даних план розв'язування задачі не змінюється: першою дією знаходимо суму значень іншої величини — загальної величини, другою дією знаходимо значення однакової величини кількості або часу за двома сумарними значеннями інших двох величин, третьою та четвертою діями відповідаємо на перше та друге запитання задачі.

Порівнявши задачі першого та другого підвиду, узагальнюємо математичну структуру задач на пропорційне ділення, у яких однаковою є кількість або час.

Після проведеної роботи існує можливість узагальнити математичні структури задач на пропорційне ділення, у яких однаковою величиною є величина однієї одиниці чи кількість або час

Якщо однаковою величиною в задачі на пропорційне ділення буде значення загальної величини, то її не можна розв'язувати арифметичним способом — вона розв'язується за допомогою дрібнораціонального рівняння. Тому такі задачі в курсі початкової математики пропонуватися не можуть.

Порівнюємо математичну структуру задач на пропорційне ділення зі структурою задач на знаходження четвертого пропорційного і сформулюємо істотні ознаки таких задач та способи їх розв'язування

Істотні ознаки задач на знаходження четвертого пропорційного та на пропорційне ділення:

- 1) три пропорційні величини;
- 2) два випадки;
- 3) одна з величин є однаковою для обох випадків;

-
- 4) для однієї з величин дано два числові значення для обох випадків;
 - 5) для другої величини
 - дано лише одне числове значення, а інше є шуканим;
 - обидва числові значення є шуканими, але дано їх суму.

Спосіб знаходження однакової величини для розв'язування задач на знаходження четвертого пропорційного та на пропорційне ділення:

- 1) знаходжу однакову величину
 - за двома числовими значеннями стосовно одного з випадків
 - за двома сумарними значеннями;
- 2) відповідаю на запитання задачі.

Закріплення вміння розв'язувати задачі на пропорційне ділення. Учні аналізують математичну структуру задачі; «впізнають» її; згадують узагальнений план розв'язування і застосовують його. Значну увагу на цьому етапі слід приділити перетворенню задачі одного підвиду на задачу другого підвиду, перетворенню задачі на пропорційне ділення на задачу на знаходження четвертого пропорційного. На цьому етапі пропонуємо учням задачі на пропорційне ділення, у яких однаковою величиною є кількість або час.