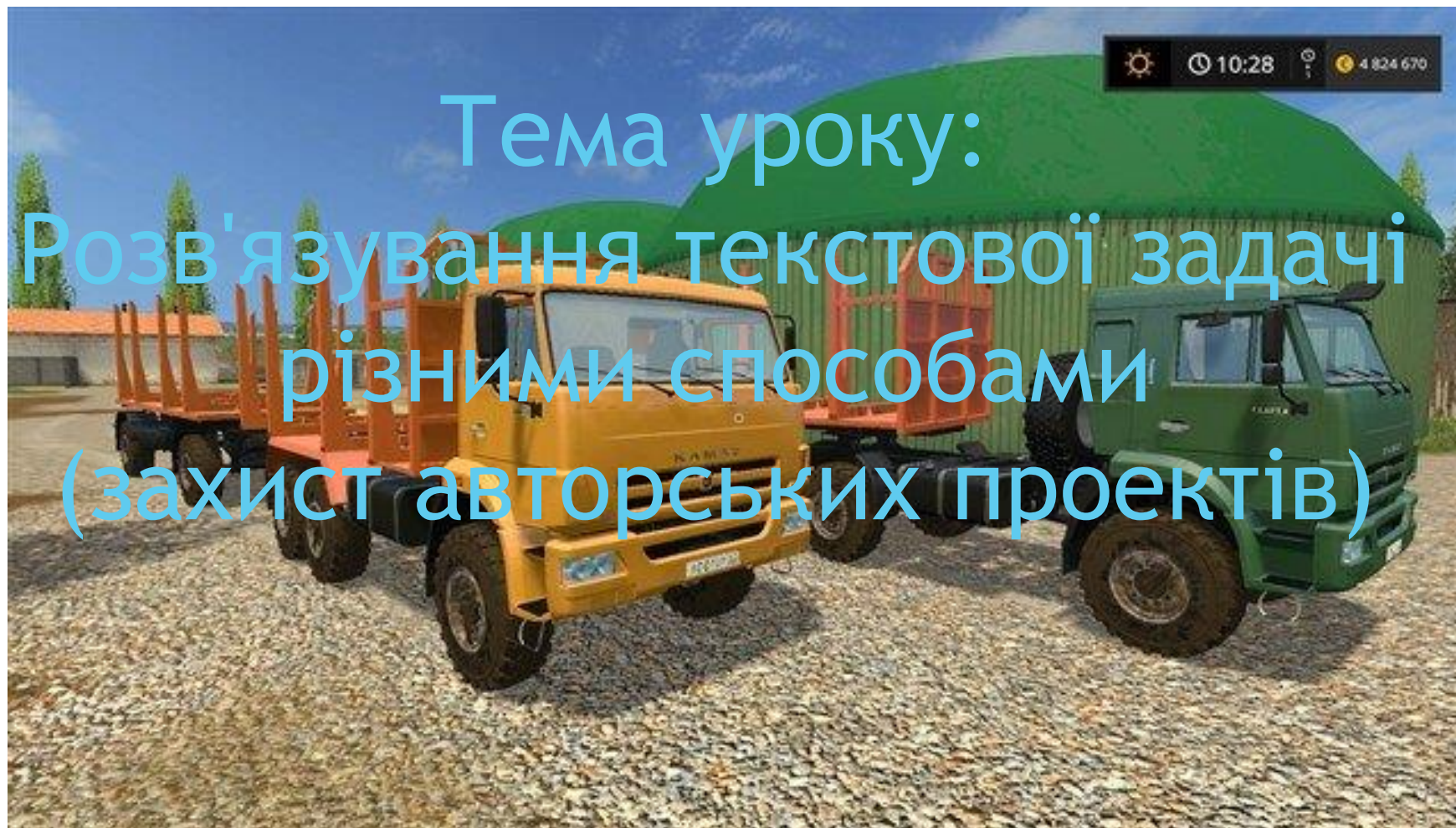




АЛГЕБРА

9 клас

ЕЛЕМЕНТИ ПРИКЛАДНОЇ
МАТЕМАТИКИ



Мета уроку: Узагальнити і систематизувати знання, вміння, навички щодо розв'язування текстової задачі різними способами за допомогою роботи в групах; залучити дітей до розв'язання проблем виробничого характеру за допомогою математики, розвивати культуру математичного запису, виховувати інтерес до математики.

Тип уроку: узагальнення, систематизація знань, умінь, навичок.

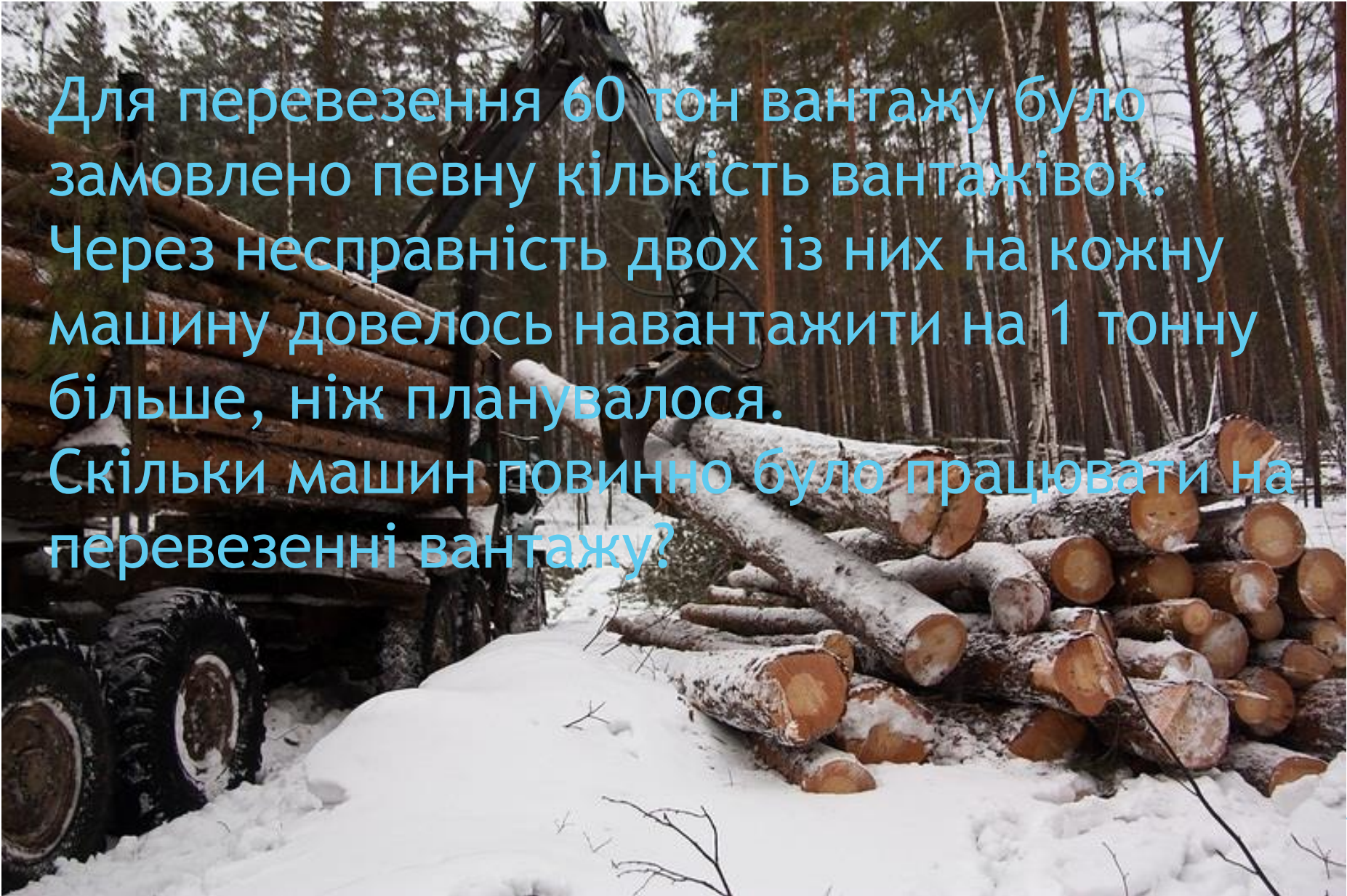
Метод проведення уроку: гра.

Девіз уроку:

Розв'язання задачі може вимагати деякого напруження,
зате натомість дає відчуття тріумфу відкриття.

Д. Пойа



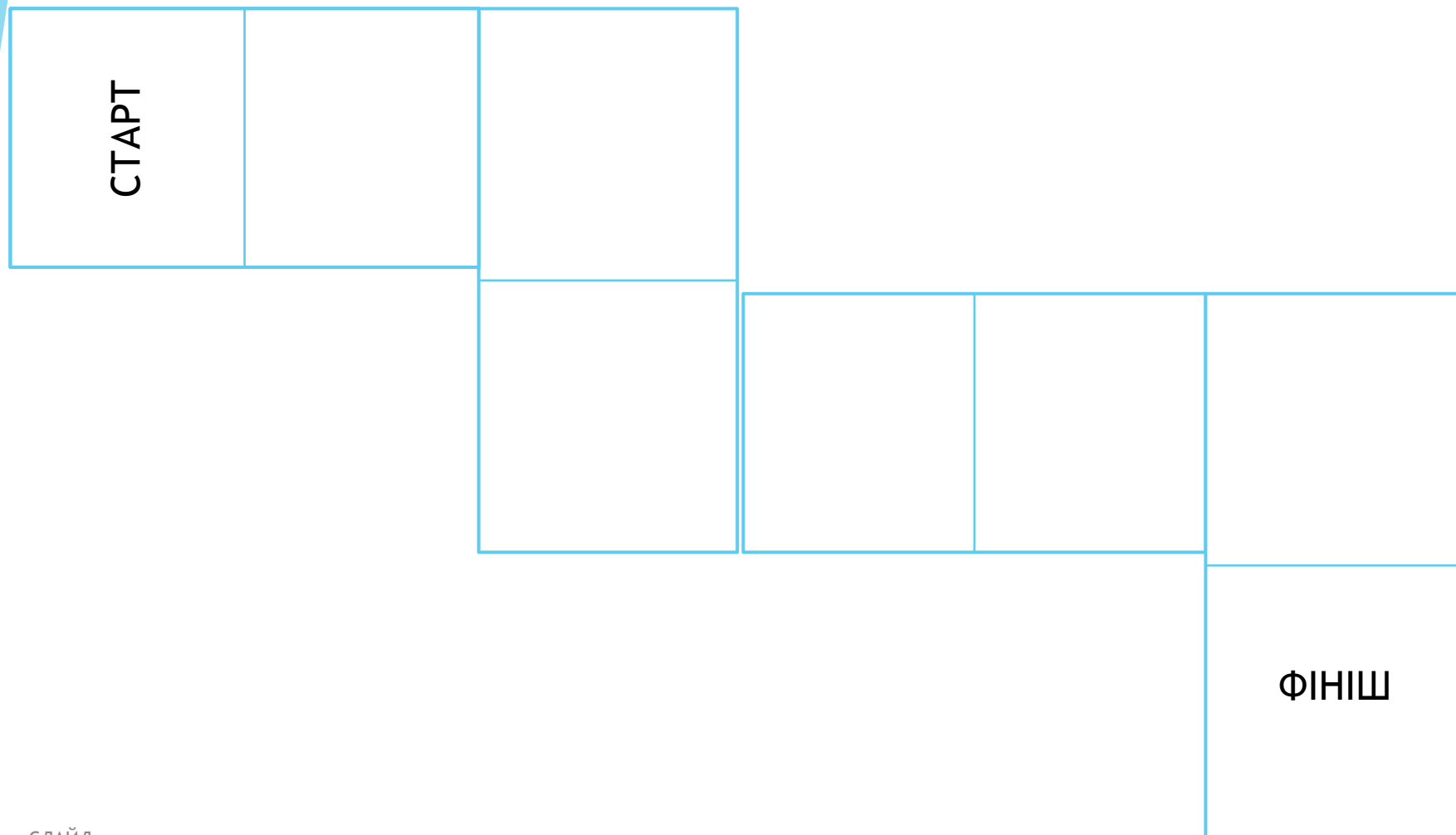
A photograph of a logging truck in a snowy forest. The truck is partially visible on the left, with its large, treaded tires. A large pile of cut logs is in the foreground, and more logs are loaded on the truck. The background shows a dense forest of tall, thin trees under a cloudy sky.

Для перевезення 60 тон вантажу було
замовлено певну кількість вантажівок.
Через несправність двох із них на кожну
машину довелось навантажити на 1 тонну
більше, ніж планувалося.
Скільки машин повинно було працювати на
перевезенні вантажу?

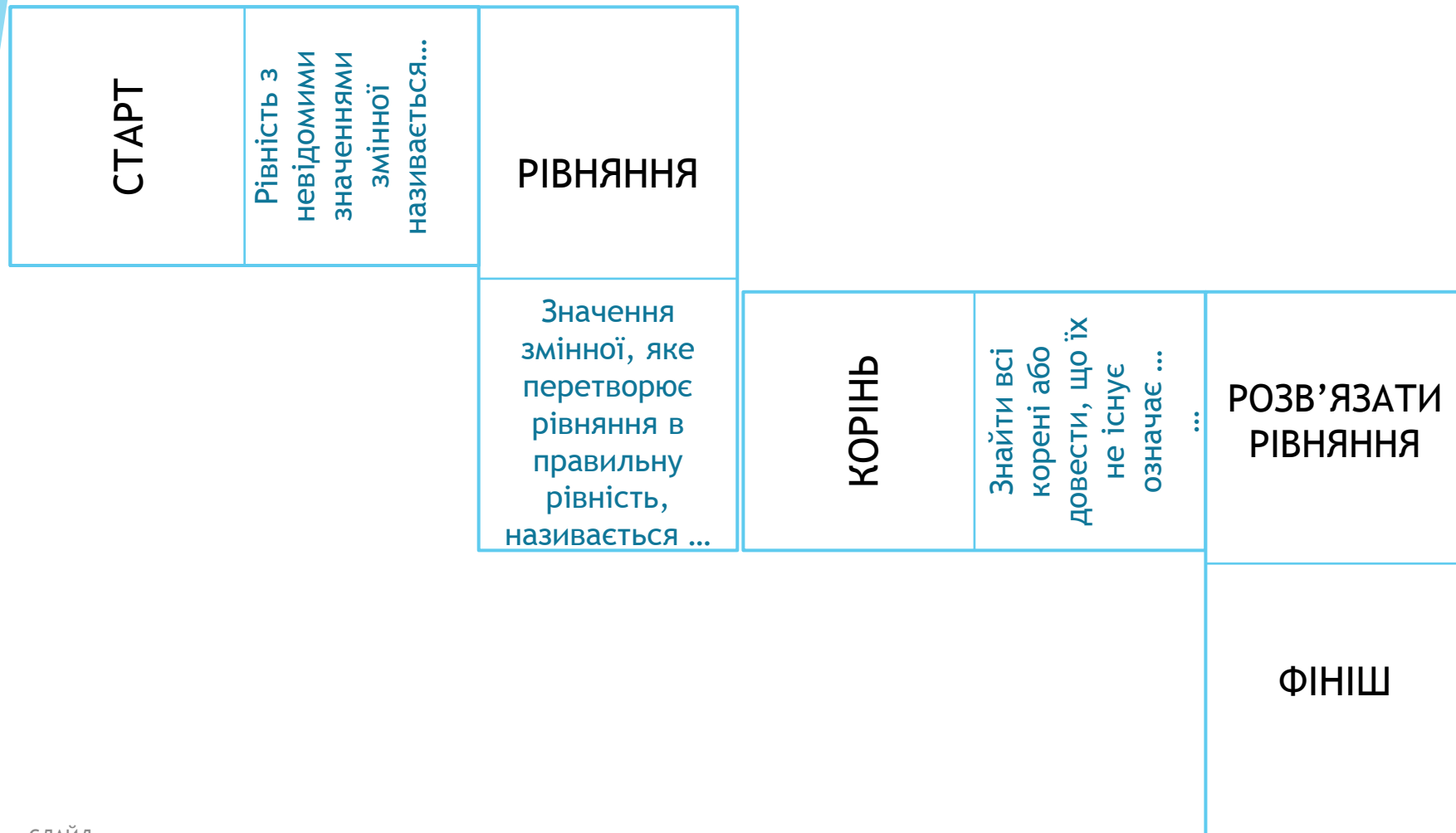


Щоб вирішити важливу справу.
І не зазнати при цьому невдачі.
Ми створимо проект на славу
З різних способів розв'язання задачі.

ДОМІНО



ДОМІНО



Рівняння – найбільш серйозна і
важлива річ у математиці
С.Коваль



| | Вантаж | Машини | На 1 машину | Залежність |
|-------|--------|-----------|----------------------------|--------------|
| Пл. | 60т | x машин | $\frac{60}{x} \text{ т}$ | |
| Факт. | 60т | x-2 машин | $\frac{60}{x-2} \text{ т}$ | на 1т більше |

$$\frac{60}{x-2} - \frac{60}{x} = 1$$

$$\frac{60}{x-2} - \frac{60}{x} - 1 = 0$$

$$\frac{60x - 60x + 12 - x^2 + 2x}{(x-2) \cdot x} = 0$$

$$\begin{cases} -x^2 + 2x + 120 = 0 \\ x \neq 0 \quad x \neq 2 \end{cases}$$

$$x^2 - 2x - 120 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac = 484 \quad \sqrt{D} = 22$$

$$x = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{2 - 22}{2} = -10 \text{ не задов. умову задачі}$$

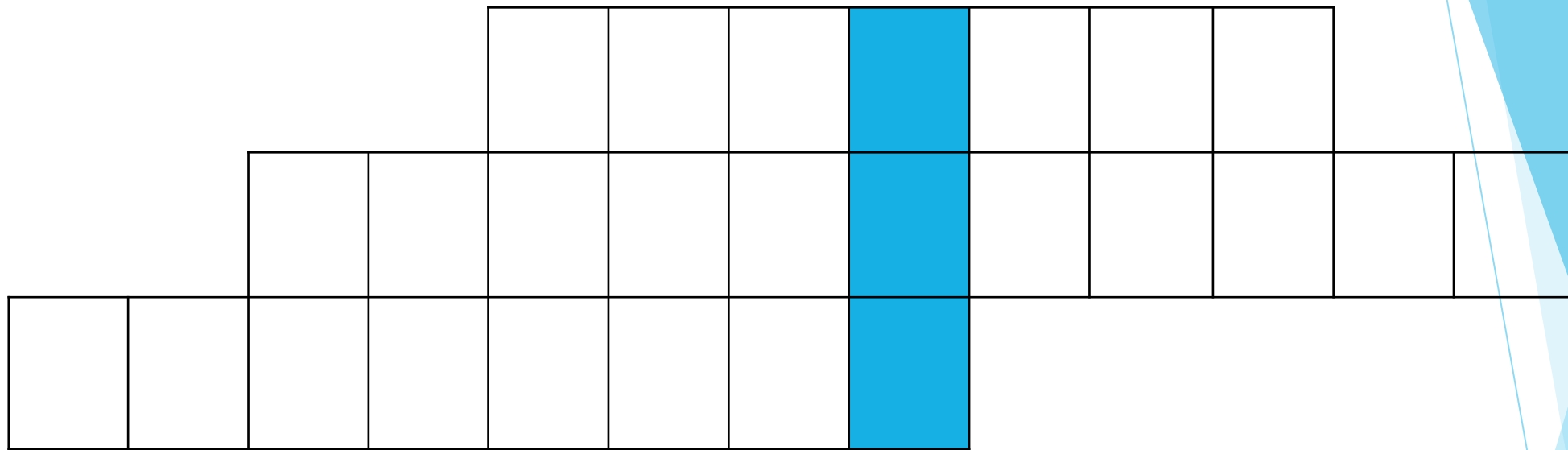
$$x = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{2 + 22}{2} = 12$$

Отже, 12 машин замовили

СЛАЙД

НАЙКРАЩИЙ СПОСІБ РОЗВ'ЯЗАННЯ ДАНОЇ
ЗАДАЧІ - ЦЕ РІВНЯННЯ.

Команда «Рівняння»



Запитання кросворду.

1. Сукупність двох рівнянь з двома змінними ...
2. Спосіб розв'язування системи двох рівнянь другого степеня х двома змінними це...
3. Пара чисел, яка перетворює кожне рівняння системи в правильну рівність, це...

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|----------|---|---|---|--|
| | | | | | | С | И | С | Т | Е | М | А | |
| | | П | І | Д | С | Т | А | Н | О | В | К | А | |
| Р | О | З | В | Я | З | О | К | | | | | | |

Системи рівнянь - золотий ключик, що відкриває математичні сезами

С.Коваль

Нехай замовили x машин вантажопідйомністю y т, планувалось перевезти (xy) т або 60т.

Фактично приїхало $(x-2)$ машин вантажопідйомністю $(y+1)$ т, які перевезли $(x-2)(y+1)$ т або 60т.



$$\begin{cases} xy = 60 \\ (x-2)(y+1) = 60 \end{cases} \begin{cases} xy = xy + x - 2y - 2 \\ xy = 60 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 2y + 2 \\ (2y+2)y = 60 \end{cases} \begin{cases} x = 2y + 2 \\ 2y^2 + 2y - 60 = 0 \end{cases} \begin{cases} x = 2y + 2 \\ y^2 + y - 30 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 2y + 2 \\ y_1 + y_2 = -1 \end{cases} y_1 \cdot y_2 = -30$$

$$\begin{cases} y_1 = -6 \text{ не задов.} \\ y_2 = 5 \end{cases} x_2 = 2 \cdot 5 + 2 = 12$$

Отже, замовити 12 машин, вантажопідйомністю 5т.

Перевірка: $\begin{cases} 12 \cdot 5 = 60 \\ 10 \cdot 6 = 60 \end{cases}$

Відповідь: 12 машин.

ТАКІ ЗАДАЧІ ПОТРІБНО РОЗВ'ЯЗУВАТИ ЗА ДОПОМОГОЮ СИСТЕМ ДВОХ РІВНЯНЬ З ДВОМА ЗМІННИМИ

Команда «Система»

Вам потрібно вибрати варіант правильної відповіді.

1. Рівність двох відношень називається...

м) система

н) одночлен

т) пропорція

1. Добуток середніх членів пропорції дорівнює.

а) добутку крайніх

б) сумі середніх

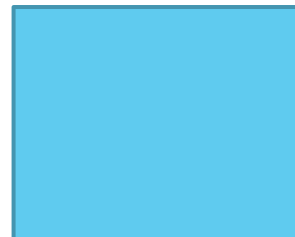
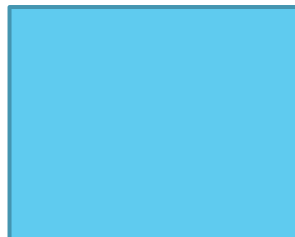
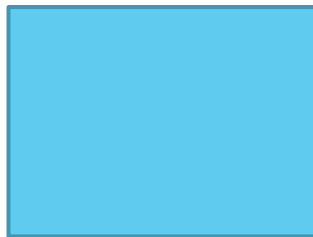
в) різниці крайніх

1. Розв'язком пропорції: $\frac{a}{b} = \frac{x}{c}$, де a, b, c – числа $b \neq 0, c \neq 0$ x – змінна є ...

т) $x = \frac{a + c}{b}$

к) $x = \frac{ac}{b}$

о) $x = \frac{b}{ac}$



Т

А

К

Пропорція панує в природі, вона є
душею гармонії

Д. Пойя



1) Нехай замовили x машин для перевезення 60 тонн, то на

1 машину навантажили $\frac{60}{x}$ тон.

2) Не приїхало 2 машини, приїхало $x-2$ машин, на кожну машину довантажили 1т, всього довантажили $(x-2) \cdot$

$1 = (x-2)$ т.

Отже, на 2 машини планувалося вантажити $x-2$ т, то на 1

машину $-\frac{x-2}{2}$ т.

$$\frac{60}{x} = \frac{x-2}{2}$$

$$\begin{cases} 120 = x^2 - 2x \\ x \neq 0 \end{cases}$$

$$x^2 - 2x - 120 = 0$$

$$x_1 + x_2 = 2 \quad x_1 x_2 = -120$$

$$x_1 = 12 \quad x_2 = -10, \text{ не задов. умови задачі.}$$

Отже, замовили 12 машин.

$$\text{Перевірка: } \frac{60}{12} = \frac{10}{2}$$

Відповідь: 12 машин.

ДАНУ ЗАДАЧУ ПОТРІБНО
РОЗВ'ЯЗУВАТИ ЗА ДОПОМОГОЮ
ПРОПОРЦІЇ.

Команда «Пропорція»



Способи розв'язання задачі

Рівняння

$$\frac{60}{x-2} - \frac{60}{x} = 1$$

х - заплановані
машини

Система

$$\begin{cases} xy = 60 \\ (x-2)(y+1) = 60 \end{cases}$$

х - заплановані
машини у -
запланована
вантажопідйомність

Пропорція

$$\frac{60}{x} = \frac{x-2}{2}$$

х - заплановані
машини





Зібратися разом — це початок,
Триматися разом — це прогрес,
Працювати разом — це успіх.

Домашнє завдання.

І нам залишилось вибрати найкращий спосіб розв'язання задачі. Це зробите ви, голосуючи вашими домашніми роботами. Спосіб, яким розв'язує задачу №20 (Варіант 68) найбільша кількість учнів, буде визнано кращим. Кількість способів розв'язання задачі одним учнем не обмежується. Голосуйте вашими роботами за кращий проект.

Успіху вам!

A photograph of a forest path with tall pine trees and blue text overlay.

Спасибі – ми скажемо всім,
Хто з нами урок почав і
завершив.
Дякую за гру!