

Завдання 1

$$2x+a = 3x - 2a+1 \text{ і } 4x - a = 7a+4$$

1) Шукаємо x з першого рівняння

$$2x+a = 3x - 2a+1;$$

Зводимо подібні доданки вліву і вправу частини

$$2x - 3x = -a - 2a+1;$$

Отримуємо:

$$-x = -3a+1;$$

Домножуємо все рівняння на (-1)

$$x = 3a - 1;$$

2) Підставляємо замість x вираз $(3a - 1)$ у друге рівняння

$$4(3a - 1) - a = 7a+4;$$

Розкриваємо дужки у лівій частині

$$12a - 4 - a = 7a+4;$$

$$11a - 4 = 7a+4;$$

Шукаємо a з даного рівняння

$$4a = 8;$$

$$a = 2$$

Перевіряємо:

Підставляємо $a = 2$ у перше рівняння. Отримуємо:

$$2x+2 = 3x - 2*2 +1;$$

$$2x+2 = 3x - 4 +1;$$

$$2x+2 = 3x - 3 ;$$

$$2x - 3x = -3 - 2 ;$$

$$-x = -5; \text{ домножуємо на } (-1)$$

$$x = 5; \text{ (корінь першого рівняння)}$$

Підставляємо $a = 2$ у друге рівняння. Отримуємо:

$$4x - 2 = 7 \cdot 2 + 4;$$

$$4x - 2 = 14 + 4;$$

$$4x - 2 = 18;$$

$$4x = 18 + 2;$$

$$4x = 20;$$

$$x = 5; \text{ (корінь другого рівняння)}$$

Отже, корені двох рівнянь є однаковими. Тоді значення параметру $a = 2$ є правильним.

Відповідь: $a = 2$

При $a = 2$ рівняння є рівносильними.

Завдання 2

$$a(x - 1) + 5a = 8(x + a) + 1;$$

Розкриваємо дужки

$$ax - a + 5a = 8x + 8a + 1;$$

$$ax + 4a = 8x + 8a + 1;$$

Переносимо все у ліву частину і прирівнюємо до 0

$$ax + 4a - 8x - 8a - 1 = 0;$$

Групуємо доданки

$$ax - 8x - 4a - 1 = 0;$$

$$ax - 8x = 4a + 1;$$

Виносимо x за дужки

$$x(a - 8) = 4a + 1;$$

Знаходимо x

$$x = \frac{4a + 1}{a - 8}$$

Якщо, $a - 8 = 0$;

$a = 8$, то рівняння немає коренів

Відповідь: $a = 8$