

**Тема: Розв'язування задач і рівнянь. Підготовка до  
контрольної роботи**

**Опорний конспект**

**ПОВТОРЕННЯ**

**Запам'ятайте!**

**Правила розкриття дужок**

1. Якщо перед дужками стоїть знак «+», то під час розкриття дужок знаки доданків у дужках зберігають;
2. Якщо перед дужками стоїть знак «-», то під час розкриття дужок знаки доданків у дужках змінюють на протилежні.

Завдання: спростити вираз

У цьому завданні необхідно

1. розкрити всі дужки
2. Виконати зведення подібних доданків

Розглянемо приклад:

$$8(a-7)-5a = 8a - 56 - 5a = 8a - 5a - 56 = 3a - 56$$
$$-3(4x+1)+12x = -12x - 3 + 12x = -3$$

**РІВНЯННЯ ЦЕ -**

рівність, яка містить невідоме.

Приклад:  $\frac{3}{4}x - 6 = 3(2x + 4) - 1$

або  $\frac{1}{2}x = 7$



Корінь рівняння – це значення невідомого, при якому рівняння перетворюється в правильну рівність

Для розв'язання рівняння потрібно послідовно виконувати наступні дії:

- 1) спростити рівняння ( розкрити дужки , звести подібні доданки) ;
- 2) доданки, що містять змінну, перенести в ліву частину рівняння, а числа — у праву частину, не забуваючи при перенесенні змінювати знаки на протилежні;
- 3) звести подібні доданки в лівій і правій частинах рівняння;
- 4) знайти корінь рівняння;
- (5)\) за потреби зробити перевірку;
- (6)\) записати відповідь.

$$1) 9x - 16 = 2;$$

$$9x = 2 + 16;$$

$$9x = 18;$$

$$x = 18 : 9;$$

$$x = 2;$$

$$4) -2y = 4y + 24;$$

$$-2y - 4y = 24;$$

$$-6y = 24;$$

$$y = 24 : (-6);$$

$$y = -4;$$

$$7) 5x + 4 = 3x - 12;$$

$$5x - 3x = -12 - 4;$$

$$2x = -16;$$

$$x = -16 : 2;$$

$$x = -8;$$

$$10) -2 = 3x + 14 + x;$$

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

$$4x = -16;$$

$$x = -16 : 4;$$

$$x = -4;$$

$$2) 4 - 2y = 24;$$

$$-2y = 24 - 4;$$

$$-2y = 20;$$

$$y = 20 : (-2);$$

$$y = -10;$$

$$5) 3x - 8 = x;$$

$$3x - x = 8;$$

$$2x = 8;$$

$$x = 8 : 2;$$

$$x = 4;$$

$$8) -y + 25 = 12y - 1;$$

$$-y - 12y = -1 - 25;$$

$$-13y = -26;$$

$$y = -26 : (-13);$$

$$y = 2;$$

$$11) 10y + 6 = 12y - 8;$$

$$10y - 12y = -8 - 6;$$

$$-2y = -14;$$

$$y = -14 : (-2);$$

$$y = 7;$$

$$3) 6x = 32 - 2x;$$

$$6x + 2x = 32;$$

$$8x = 32;$$

$$x = 32 : 8;$$

$$x = 4;$$

$$6) -20 = 4y + 8;$$

$$4y = -20 - 8;$$

$$4y = -28;$$

$$y = -28 : 4;$$

$$y = -7;$$

$$9) 10 = 4z - 2 - 2z;$$

$$2z = 10 + 2;$$

$$2z = 12;$$

$$z = 12 : 2;$$

$$z = 6;$$

$$12) 11z - 3 = -3 - 12z;$$

$$11z + 12z = -3 + 3;$$

$$23z = 0;$$

$$z = 0.$$

$$1) 5(x - 4) = 3x - 10;$$

$$5x - 20 = 3x - 10;$$

$$5x - 3x = -10 + 20;$$

$$2x = 10;$$

$$x = 5;$$

$$3) 7(x - 4) = 5(x + 4);$$

$$7x - 28 = 5x + 20;$$

$$7x - 5x = 20 + 28;$$

$$2x = 48;$$

$$x = 24;$$

$$5) 2(x - 3) - 3(4 - x) = 5;$$

$$2x - 6 - 12 + 3x = 5;$$

$$5x = 5 + 18;$$

$$5x = 23;$$

$$x = 4,6;$$

$$7) 12 - 5(x + 1) = 7 + 3x - 2x;$$

$$12 - 5x - 5 = 7 + x;$$

$$-5x - x = 7 - 7;$$

$$-6x = 0;$$

$$x = 0;$$

$$9) 1 - 4z - 3(1 - z) = -5(z + 2);$$

$$1 - 4z - 3 + 3z = -5z - 10;$$

$$-z + 5z = -10 + 2;$$

$$4z = -8;$$

$$z = -2;$$

$$2) 4y + 2 = 3(10 - y);$$

$$4y + 2 = 30 - 3y;$$

$$4y + 3y = 30 - 2;$$

$$7y = 28;$$

$$y = 4;$$

$$4) 3(y + 1) = 6(1 - y) + 6;$$

$$3y + 3 = 6 - 6y + 6;$$

$$3y + 6y = 12 - 3;$$

$$9y = 9;$$

$$y = 1;$$

$$6) 7 + 4(3 - y) = 5(y + 2);$$

$$7 + 12 - 4y = 5y + 10;$$

$$-4y - 5y = 10 - 19;$$

$$-9y = -9;$$

$$y = 1;$$

$$8) -0,2(3 - y) + 1,2 = -0,2(y - 1);$$

$$-0,6 + 0,2y + 1,2 = -0,2y + 0,2;$$

$$0,2y + 0,2y = 0,2 - 0,6;$$

$$0,4y = -0,4;$$

$$y = -1;$$

$$10) (18 - x) - 7(2x - 4) = 5x + 20;$$

$$18 - x - 14x + 28 = 5x + 20;$$

$$-15x - 5x = 20 - 46;$$

$$-20x = -26;$$

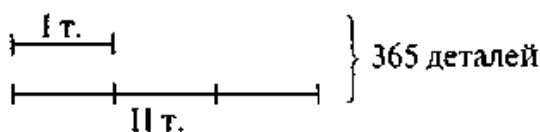
$$x = 1,3;$$

### Схема розв'язування задач за допомогою рівнянь

1. Позначити змінною одне з невідомих (звичайно, найменше серед усіх) з умови задачі
2. Виразити через цю змінну інші невідомі в задачі
3. Використовуючи зв'язки між невідомими і відомими величинами, скласти рівняння
4. Розв'язати рівняння
5. Якщо того вимагає умова, знайти інші шукані величини

### Розв'яжемо задачу!

**Задача.** Бригада робітників за два тижні виготовила 396 деталей, причому за другий тиждень було виготовлено у 3 рази більше деталей, ніж за перший. Скільки деталей було виготовлено за кожний тиждень?



Запис умови:

*Розв'язання.* Нехай за перший тиждень було зроблено  $x$  (дет.), тоді за другий тиждень —  $3x$  (дет.), а за 2 тижні разом  $x + 3x = 4x$  (дет.). А за умовою задачі за два тижні було виготовлено 396 деталей. Складемо і розв'яжемо рівняння:  $4x = 396$ ;  $x = 396 : 4$ ;  $x = 99$ .

Отже, за перший тиждень було виготовлено 99 (дет.),  
а за другий —  $99 \cdot 3 = 297$  (дет.).

Саме такому способу розв'язування задач (складанням рівняння) ми будемо віддавати перевагу, бо складання рівняння дозволяє багато різних за змістом задач розв'язувати за однією схемою.

### **Розв'язання задач**

**Задача 1** У Марійки було в 2 рази менше грошей ніж у Василька. Після того як Марійка купила ляльку за 6 грн., а Василько книжку за 14 грн. у дівчинки залишилось грошей у 3 рази більше, ніж у хлопчика. Скільки грошей було у кожного з дітей спочатку?

*Розв'язання:*

Діти	було(грн)	зміна	стало (грн)	
Марічка	$x$	-6	$x-6$	
Василько	$2x$	-14	$2x-14$	< в 3 рази

Складемо і розв'яжемо рівняння :  $x-6=3(2x-14)$

$$x-6=6x-42 \quad x-6x=-42+6 \quad -5x=-36$$

$$x=-36:(-5)=7\text{грн } 20\text{ коп.} - \text{Марічка}$$

$$2 \cdot 7\text{грн } 20\text{ коп.} = 14\text{ грн. } 40\text{ коп.} - \text{Василько}$$

**Відповідь:** 7грн 20 коп. - Марічка; 14 грн. 40 коп. - Василько.

**Задача 2.** У двох бідонах є 36 л молока, до того ж, у першому бідоні молока в 1,4 разу більше, ніж у другому. Скільки молока в кожному бідоні?

Нехай  $x$  л – молоко в другому бідоні,

1,4 $x$  л – молоко в першому бідоні.

$$x + 1,4x = 36; \quad 2,4x = 36; \quad x = 36 : 2,4; \quad x = 15.$$

$$1,4 \cdot 15 = 21 \text{ (л)}.$$

**Відповідь:** 21 л, 15 л.

**Задача 3.** На трьох полицях стоїть 129 книжок, до того ж, на другій полиці на 15 книжок більше, ніж на першій, а на третій – на 12 книжок менше, ніж на першій. Скільки книжок стоїть на кожній полиці?

Нехай  $x$  – книжки на першій полиці,

$(x + 15)$  – книжки на другій полиці,

$(x - 12)$  – книжки на третій полиці,

$$x + (x + 15) + (x - 12) = 129; \quad x + x + 15 + x - 12 = 129; \quad 3x + 3 = 129;$$

$$3x = 129 - 3; \quad 3x = 126; \quad x = 126 : 3; \quad x = 42.$$

$$42 + 15 = 57 \text{ (книжок); } 42 - 12 = 30 \text{ (книжок).}$$

Перевірка:  $42 + 57 + 30 = 129$  (книжок).

Відповідь: 42, 57 і 30 книжок.

**Задача 4.** На святкові костюми у дитячому садочку, придбали тканину трьох кольорів. Тканини зеленого кольору, по 8 грн/м, купили у два рази менше, ніж тканини синього кольору, яка коштувала 10 грн/м, а тканини білого кольору по 7 грн/м купили на 15 м більше, ніж зеленого кольору. Скільки метрів кожної тканини купили, якщо покупка коштувала 595 грн.

Розв'язання:

Тканина	Кількість(м)	ціна(грн/м)	вартість покупки(грн)
Зелена	$x$	8	$8x$
Синя	$2x$	10	$10 \cdot 2x$
Біла	$x+15$	7	$7(x+15)$

Всього : 595 грн.

Складемо і розв'яжемо рівняння :  $8x + 10 \cdot 2x + 7(x + 15) = 595$

$$28x + 7x + 105 = 595; \quad 35x = 595 - 105; \quad 35x = 490$$

$$x = 490 : 35 = 14 \text{ (м) – зелена тканина; синя} = 14 \cdot 2 = 28 \text{ м; біла } 14 + 15 = 29 \text{ м.}$$

**Відповідь:** 14 (м) – зелена тканина; синя - 28 м; біла - 29 м

### Робота з інтернет ресурсами

<https://youtu.be/ijAslaYq4OY>

<https://youtu.be/nx7NWSNTIPc>

<https://youtu.be/pUlc0v5lWq>

**Домашнє завдання**

**№ 1 (1-5)**

***Розв'яжіть рівняння:***

1)  $x + 4 = 48 - 2x$ ;

2)  $8 - 4x = 2x - 16$ ;

3)  $0,4x + 3,8 = 2,6 - 0,8$ ;

4)  $x + 14 = x + 9$ ;

5)  $4(x - 6) = x - 9$ ;

6)  $6 - 3(x + 1) = 7 - x$ ;

7)  $(8x + 3) - (10x + 6) = 9$ ;

8)  $0,3(6 - 3y) = 4,5 - 0,8(y - 9)$ .

**№ 2 Розв'язати задачі**

**Задача 1** На двох полицях було порівну книжок. Після того як з першої полиці взяли 10 книжок, а з другої — 28, на першій полиці стало книжок у 4 рази більше, ніж у другій. Скільки книжок було на кожній полиці спочатку?

**Задача 2.** З трьох яблунь садівник зібрав 122 кг яблук. З першої яблуні на 12 кг менше, ніж з другої, і в три рази менше, ніж з третьої. Скільки кілограм яблук зібрав садівник з кожної яблуні?