



**Новатіка**

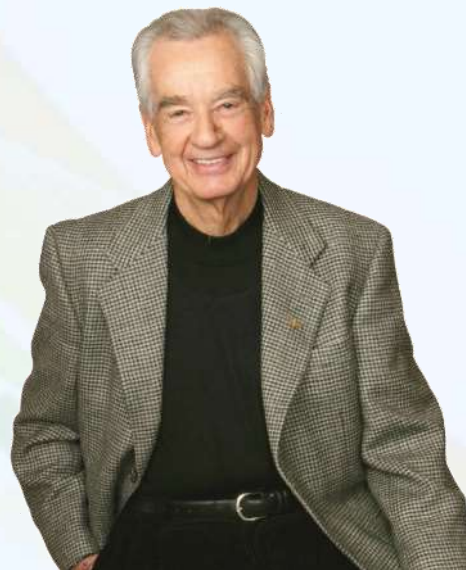
Навчання із захопленням

# Розв'язування задач за допомогою лінійних рівнянь

7 клас НУШ

**Не потрібно бути великим, щоб почати,  
але потрібно почати, щоб стати великим.**

Хіларі Хінтон Зіглар —  
американський письменник,  
психолог.



# Сьогодні на уроці

- ✓ Якої послідовності дій слід дотримуватися, розв'язуючи задачу за допомогою рівняння?

# Математична модель

Математична модель — це опис реальної ситуації математичною мовою



КОЛО

$$S = \pi r^2$$



КВАДРАТ

$$S = a^2$$



ТРИКУТНИК

$$S = \frac{1}{2}ah$$



ТРАПЕЦІЯ

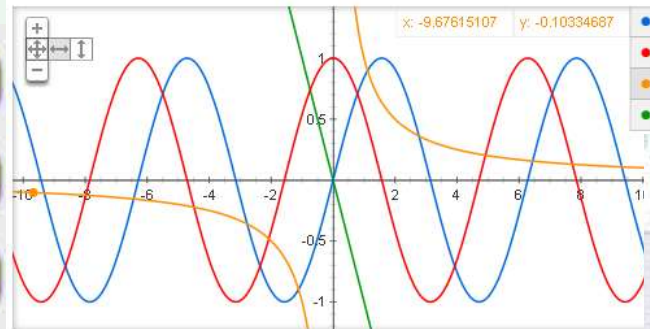
$$S = \frac{a+b}{2}h$$



РОМБ

$$S = d_1 \cdot d_2 \cdot \sin \alpha$$

Graph for  $\sin(x)$ ,  $\cos(x)$ ,  $1/x$ ,  $-x$



*зміна*

$$ax + b = 0$$

*коефіцієнт* *постійний член*



# Алгоритм розв'язування текстової задачі

1. Проаналізувати умову задачі. Позначити змінною одну з невідомих величин;
2. Інші невідомі величини виразити через введену змінну;
3. Скласти рівняння до задачі;
4. Розв'язати отримане рівняння;
5. Проаналізувати отримані результати і знайти невідомі величини.

# Задача 1

На свій день народження сестрички-близнючки Наталя та Олена отримали разом **127** вітальних sms-повідомлень, причому Наталя отримала на **13** повідомлень більше, ніж Олена. Скільки sms-повідомлень на свій день народження отримала кожна сестричка?



# Розв'язок

*Розв'язання.* Нехай Олена отримала  $x$  повідомлень, тоді Наталя –  $(x + 13)$ . А обидві разом –  $(x + x + 13)$  повідомлень, що за умовою дорівнює 127.

Маємо рівняння:  $x + x + 13 = 127$ . Звідки  $x = 57$ .

Отже, Олена отримала 57 повідомлень,  
 $57 + 13 = 70$  (повід.) – отримала Наталя.

*Відповідь:* 70 повідомлень; 57 повідомлень.

## Задача 2

У квітковому магазині в продажу є троянди червоного, рожевого та білого кольорів — усього **120** квітів. Червоних троянд на **40** більше, ніж рожевих, і на **50** більше, ніж білих. Скільки троянд кожного кольору є в магазині?





# Розв'язок

*Розв'язання.* Нехай у магазині є  $x$  червоних троянд. Тоді рожевих троянд є  $x - 40$ , а білих —  $x - 50$ . Усіх троянд є  $x + (x - 40) + (x - 50)$ , що за умовою задачі дорівнює 120. Маємо рівняння:

$$x + (x - 40) + (x - 50) = 120.$$

Розв'яжемо це рівняння:  $3x - 90 = 120$ ;  $3x = 210$ ;  $x = 70$ .

Отже, у магазині є 70 червоних троянд, рожевих —  $70 - 40 = 30$ , білих —  $70 - 50 = 20$ .

Відповідь. 70 червоних троянд; 30 — рожевих; 20 — білих. ●

## Задача 3

Робітник мав виконати замовлення за **8** днів. Проте, виготовляючи щодня **12** деталей понад норму, він уже за **6** днів роботи не тільки виконав замовлення, а й виготовив додатково **22** деталі. Скільки деталей щодня виготовляв робітник?



# Розв'язок

*Розв'язання.* Нехай робітник виготовляв щодня  $x$  деталей. Тоді за нормою він мав виготовляти щодня  $(x - 12)$  деталей, а всього їх мало бути виготовлено  $8(x - 12)$ . Насправді він виготовив  $6x$  деталей. Оскільки за умовою значення виразу  $6x$  на 22 більше за значення виразу  $8(x - 12)$ , то отримуємо рівняння

$$6x - 22 = 8(x - 12).$$


Тоді

$$6x - 22 = 8x - 96;$$

$$6x - 8x = -96 + 22;$$

$$-2x = -74;$$

$$x = 37.$$

*Відповідь:* 37 деталей. 

## №186

Мережа кондитерських до річниці свого відкриття дарувала відвідувачам набори солодоців торгових марок «Солодко», «Добре» та «Смачно». Наприкінці святкування з'ясувалося, що наборів «Солодко» було подаровано на 12 більше, ніж наборів «Добре», а наборів «Смачно» - на 31 більше, ніж «Солодко». Скільки наборів марки «Добре» було подаровано, якщо відвідувачів було 430 і кожен з них отримав по одному набору?



# Розв'язок

Нехай наборів «Добре» було подаровано  $x$  штук.  
Тоді наборів «Солодко» було подаровано  $(x + 12)$  штук.  
А наборів «Смачно» було подаровано  $(x+12 +31)$  штук.  
Всього подаровано наборів – 430 шт.

Складаємо рівняння

$$x + (x + 12) + (x + 12 + 31) = 430$$

$$3x + 55 = 430$$

$$3x = 375$$

$x = 125$  (шт) – наборів «Добре»

$x+12=125+12=137$  (шт) – наборів «Солодко»

$x+12+13=125+12+13=150$  (шт) – наборів «Смачно»

## Задача 4

Із двох пунктів, відстань між якими дорівнює **250** км, виїхали назустріч один одному два автобуси. Швидкість одного з них на **5** км/год більша за швидкість іншого. Знайдіть швидкість кожного автобуса, якщо вони зустрілися через **2** год після початку руху.



**Розв'язання** Нехай  $x$  — швидкість першого автобуса, тоді  $x + 5$  — швидкість другого автобуса. Складемо короткий запис даних задачі у вигляді таблиці 37.

Таблиця 37

Автобуси	Швидкість, км/год	Час, год	Шлях, км
1 автобус	$x$	2	$\left. \begin{array}{l} 2x \\ 2(x+5) \end{array} \right\} 250$
2 автобус	$x + 5$	2	

Складемо та розв'яжемо рівняння:

$$2x + 2(x + 5) = 250,$$

$$2x + 2x + 10 = 250,$$

$$4x = 250 - 10,$$

$$4x = 240, \quad |:4$$

$$x = 60.$$

Отже, швидкість першого автобуса дорівнює 60 км/год. Тоді швидкість другого автобуса становить  $x + 5 = 60 + 5 = 65$  (км/год).



# Розв'язок

*Розв'язання.* Нехай велосипедистка їхала  $x$  год зі швидкістю 10 км/год. Тоді зі швидкістю 15 км/год вона їхала  $(5 - x)$  год. Перша частина шляху становить  $10x$  км, а друга —  $15(5 - x)$  км. Оскільки весь шлях складав 65 км, то маємо рівняння

$$10x + 15(5 - x) = 65.$$

Звідси

$$10x + 75 - 15x = 65;$$

$$-5x = -10;$$

$$x = 2.$$

Отже, зі швидкістю 10 км/год вона їхала 2 год, а зі швидкістю 15 км/год — 3 год.

*Відповідь:* 2 год, 3 год. 



# Підсумок уроку



## Завдання для домашньої роботи



Предмети	Домашнє завдання	Бали	Підпис вчителя
1	Опрацюй сторінки		
2	підручника 14-35.		
3			
4	Виконай завдання		
5	№187,189		
6			
7			
8			

