

CHỦ ĐỀ:
GIẢI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH

I. PHƯƠNG PHÁP CHUNG

Bước 1: Lập phương trình.

- + Chọn ẩn và tìm điều kiện của ẩn (thông thường ẩn là đại lượng là bài toán yêu cầu tìm)
- + Biểu thị các đại lượng chưa biết theo ẩn và các đại lượng đã biết.
- + Lập hệ phương trình biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng.

Bước 2: Giải hệ phương trình.

Bước 3: Kiểm tra xem trong các nghiệm của hệ phương trình, nghiệm nào thỏa mãn điều kiện của ẩn, nghiệm nào không, rồi trả lời.

II. CÁC VÍ DỤ

Ví dụ 1: Tuổi của mẹ hiện nay gấp 3 lần tuổi con. Tám năm trước đây, tuổi của mẹ gấp 7 lần tuổi của con. Hỏi hiện nay tuổi của mẹ là bao nhiêu, của con là bao nhiêu?

Hướng dẫn

Đặt x là tuổi của mẹ, y là tuổi của con hiện nay.

Đk: $x > 8, y > 8, x, y$ nguyên.

Vì hiện nay tuổi mẹ gấp 3 lần tuổi con nên ta có phương trình : $x = 3y$.

Tám năm trước : tuổi của mẹ là $x - 8$ và tuổi con là : $y - 8$.

Vì tám năm trước, tuổi mẹ gấp 7 lần tuổi con nên ta có pt : $x - 8 = 7(y - 8)$

Từ đó, ta có hệ phương trình :
$$\begin{cases} x - 8 = 7(y - 8) \\ x = 3y \end{cases}$$

Giải hệ pt trên ta được $x = 36, y = 12$

Vậy hiện nay mẹ 36 tuổi, con 12 tuổi.

Ví dụ 2: Hai kệ sách có 400 cuốn. Nếu chuyển từ kệ thứ nhất sang kệ thứ hai 10 cuốn thì số sách ở kệ thứ hai bằng số sách kệ thứ nhất. Tìm số sách lúc đầu của mỗi kệ.

Hướng dẫn

Gọi số sách ở kệ thứ nhất lúc đầu là x (cuốn), (x là số nguyên dương).

Gọi số sách ở kệ thứ hai lúc đầu là y (cuốn), (y là số nguyên dương và $x > y$).

Gọi số sách ở kệ thứ nhất lúc sau là : $x-10$

Gọi số sách ở kệ thứ hai lúc sau là : $y+10$

Gọi số sách ở kệ thứ hai lúc sau là : $y+10$

Theo đề bài ta có hệ phương trình :
$$\begin{cases} x + y = 400 \\ x - 10 = y + 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 400 \\ x - y = 10 \end{cases}$$

Giải hệ pt trên ta được $x=210, y=190$

Vậy lúc đầu kệ thứ nhất là 210 cuốn, kệ thứ hai là 190 cuốn

Ví dụ 3: Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi 50 m, biết 3 lần chiều dài hơn 2 lần chiều rộng là 25m. Tính diện tích của khu vườn.

Hướng dẫn

Gọi x là chiều dài của của hình chữ nhật ($x > 0, x(m)$).

Gọi y là chiều rộng của của hình chữ nhật ($y > 0, y(m)$).

Vì tổng chiều dài và chiều rộng của hcn chính là nửa chu vi hình chữ nhật, nên ta có pt : $x+y=25$

Vì 3 lần chiều dài hơn hai lần chiều rộng nên ta có pt : $3x-2y=25$

Từ đó ta có hệ phương trình :
$$\begin{cases} x + y = 25 \\ 3x - 2y = 25 \end{cases}$$

Giải hệ pt trên ta được $x=15, y=10$

Vậy chiều dài của hcn là 15 (m), chiều rộng là 10 (m)

III. BÀI TẬP :

- 1) Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi 38 m. Nếu giảm chiều dài 3m và tăng chiều rộng thêm 4m thì diện tích tăng 36 m². Tìm chiều dài và chiều

rộng lúc đầu của hình chữ nhật.

- 2) Một bộ đồng phục nữ gồm áo và váy giá 660 ngàn đồng. Bạn Hoa đạt thành tích học sinh giỏi năm vừa rồi nên được giảm 30% giá áo và giảm 20% giá váy do đó bạn chỉ trả 492 ngàn đồng cho một bộ đồng phục. Hỏi giá áo và giá váy (ban đầu) là bao nhiêu.
- 3) Lớp học có 40 học sinh, trong đó nam nhiều hơn nữ. Trong giờ ra chơi, cô giáo đưa cả lớp 260000 đồng để mỗi bạn nam mua một ly Coca giá 5000 đồng/ly, mỗi bạn nữ mua một bánh phô mai giá 8000 đồng/cái và được căn tin trả lại tiền thừa là 3000 đồng. Hỏi lớp có bao nhiêu học sinh nam và bao nhiêu học sinh nữ
- 4) Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi 50 m, biết 3 lần chiều dài hơn 2 lần chiều rộng là 25m. Tính diện tích của khu vườn.
- 5) Học kỳ 1, trường có 500 học sinh khá và giỏi. Sang học kỳ 2, số học sinh khá tăng thêm 2% còn số học sinh giỏi tăng thêm 4% nên tổng số học sinh khá và giỏi là 513 bạn. Hỏi số học sinh khá, số học sinh giỏi của trường ở học kỳ 1 là bao nhiêu bạn?
- 6) Khu đất hình chữ nhật có chu vi bằng 38m. Biết chiều dài hơn 2 lần chiều rộng là 7m. Tính diện tích của khu đất lúc đầu?
- 7) Một người khách vào shop thời trang mua 24 áo sơ mi và 8 áo đầm hết 1560000 đồng. Biết áo đầm mắc giá hơn áo sơ mi là 15000 đồng. Hỏi giá tiền mỗi loại áo sơ mi và áo đầm là bao nhiêu?
- 8) Một công ty nhập một lô hàng gồm 50 sản phẩm, dự kiến giá bán mỗi sản phẩm là 100 ngàn đồng. Thực tế, chất lượng của 50 sản phẩm không đồng đều nên công ty chia làm 2 loại và giảm giá 20% trên các sản phẩm loại II. Sau khi bán hết, cửa hàng thu về 4,6 triệu đồng. Hỏi có bao nhiêu sản phẩm phải giảm giá?
- 9) Hai người thợ cùng làm một công việc trong 16 giờ thì xong. Nếu người thợ thứ nhất làm trong 3 giờ, người thợ thứ hai làm trong 6 giờ thì hoàn thành 25% công việc. Hỏi mỗi người thợ chỉ làm một mình thì trong bao lâu hoàn thành công việc.
- 10) Hai trường A và B có tất cả 480 thí sinh dự thi tuyển sinh vào lớp 10, nhưng chỉ có 378 em được trúng tuyển. Tỷ lệ trúng tuyển vào lớp 10 của trường A và trường B lần lượt là 75% và 84%. Tính số thí sinh dự thi vào lớp 10 của mỗi trường.