

BÀI 6: GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH

Trả lời câu hỏi Toán 8 Tập 2 Bài 6 trang 24:

Giả sử hằng ngày bạn Tiến dành x phút để tập chạy. Hãy viết biểu thức với biến x biểu thị:

- Quãng đường Tiến chạy được trong x phút, nếu chạy với vận tốc trung bình là 180m/ph.
- Vận tốc trung bình của Tiến (tính theo km/h), nếu trong x phút Tiến chạy được quãng đường là 4500m.

Lời giải

a) Quãng đường Tiến chạy được là $180x$ (m)

b) Đổi $4500\text{m} = 4,5\text{km}$.

x phút = $x/60$ giờ.

Vận tốc trung bình của Tiến là: $4,5 : x/60 = 270/x$ (km/h)

Trả lời câu hỏi Toán 8 Tập 2 Bài 6 trang 24:

Gọi x là số tự nhiên có hai chữ số (ví dụ $x = 12$). Hãy lập biểu thức biểu thị số tự nhiên có được bằng cách:

- Viết thêm chữ số 5 vào bên trái số x (ví dụ $12 \rightarrow 512$, tức là $500 + 12$);
- Viết thêm chữ số 5 vào bên phải số x (ví dụ $12 \rightarrow 125$, tức là $12 \times 10 + 5$).

Lời giải

a) số tự nhiên mới là: $5 \cdot 100 + x$

b) số tự nhiên mới là: $10x + 5$

Trả lời câu hỏi Toán 8 Tập 2 Bài 6 trang 25:

Giải bài toán trong Ví dụ 2 bằng cách chọn x là số chẵn.

Lời giải

Gọi số x là chó, với điều kiện x là số nguyên dương và nhỏ hơn 36

Khi đó, số chân chó là 4x

Vì cả gà và chó là 36 con nên số gà là $36 - x$ và số chân gà là $2(36 - x)$

Tổng số chân là 100 nên ta có phương trình:

$$4x + 2(36 - x) = 100$$

$$\Leftrightarrow 4x + 72 - 2x = 100$$

$$\Leftrightarrow 2x = 28$$

$$\Leftrightarrow x = 14 \text{ (thỏa mãn các điều kiện của ẩn)}$$

Vậy số chó là 14(con)

$$\Rightarrow \text{Số gà là: } 36 - 14 = 22(\text{con})$$

Bài 34 (trang 25 SGK Toán 8 tập 2):

Mẫu số của một phân số lớn hơn tử số của nó là 3 đơn vị. Nếu tăng cả tử và mẫu của nó thêm 2 đơn vị thì được phân số mới bằng $\frac{1}{2}$. Tìm phân số ban đầu.

Lời giải:

Gọi x là tử số của phân số.

($x \in \mathbb{Z}, x \neq -3$)

Mẫu số của phân số là $x + 3$.

Phân số sau khi tăng cả tử và mẫu thêm 2 đơn

vị là:
$$\frac{x+2}{x+3+2} = \frac{x+2}{x+5}$$

Vì phân số mới bằng $\frac{1}{2}$ nên ta có phương trình:

$$\frac{x+2}{x+5} = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{2(x+2)}{2(x+5)} = \frac{x+5}{2(x+5)}$$

Khử mẫu: $2(x+2) = x+5$

$$\Leftrightarrow 2x + 4 = x + 5$$

$$\Leftrightarrow x = 1$$

$x = 1$ thỏa điều kiện đặt ra.

Vậy phân số lúc đầu: $\frac{1}{4}$

Kiến thức áp dụng

Các bước giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Bước 1: Lập phương trình

- + Chọn ẩn và đặt điều kiện cho ẩn (thường chọn đại lượng đề bài yêu cầu làm ẩn)
- + Biểu diễn tất cả các đại lượng khác qua ẩn vừa chọn.
- + Lập phương trình biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng.

Bước 2: Giải phương trình

Bước 3: Đối chiếu điều kiện rồi kết luận.

Bài 35 (trang 25 SGK Toán 8 tập 2):

Học kì một, số học sinh giỏi của lớp 8A bằng $\frac{1}{8}$ số học sinh cả lớp. Sang học kì hai, có thêm 3 bạn phần đầu trở thành học sinh giỏi nữa, do đó số học sinh giỏi bằng 20% số học sinh cả lớp. Hỏi lớp 8A có bao nhiêu học sinh?

Lời giải:

Gọi số học sinh của lớp 8A là x ($x \in \mathbb{N}^*$; $x > 3$).

Số học sinh giỏi của học kì I là : $\frac{1}{8}x$

Sang học kì 2, số học sinh giỏi bằng 20% số học sinh cả lớp nên số học sinh giỏi của học kì II là :

$$20\%.x = \frac{20}{100}.x = \frac{1}{5}.x$$

Vì số học sinh giỏi của học kì II nhiều hơn số HSG của học kì I 3 học sinh nên ta có :

$$\frac{1}{5}x - \frac{1}{8}x = 3$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{8}\right)x = 3$$

$$\Leftrightarrow \frac{3}{40}.x = 3$$

$$\Leftrightarrow x = 3 : \frac{3}{40}$$

$$\Leftrightarrow x = 40 \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

Vậy lớp 8A có 40 học sinh.

Kiến thức áp dụng

Các bước giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Bước 1: Lập phương trình

- + Chọn ẩn và đặt điều kiện cho ẩn (thường chọn đại lượng đề bài yêu cầu làm ẩn)
- + Biểu diễn tất cả các đại lượng khác qua ẩn vừa chọn.
- + Lập phương trình biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng.

Bước 2: Giải phương trình**Bước 3:** Đối chiếu điều kiện rồi kết luận.**Bài 36 (trang 26 SGK Toán 8 tập 2):**

(Bài toán nói về cuộc đời nhà toán học Đi-ô-phăng, lấy trong Hợp tuyển Hy Lạp - Cuốn sách gồm 46 bài toán về số, viết dưới dạng thơ trào phúng).

Thời thơ ấu của Đi-ô-phăng chiếm $\frac{1}{6}$ cuộc đời.

$\frac{1}{12}$ cuộc đời tiếp theo là thời thanh niên sôi nổi.

Thêm $\frac{1}{7}$ cuộc đời nữa của ông sống độc thân.

Sau khi lập gia đình được 5 năm thì sinh một con trai.

Nhưng số mệnh chỉ cho con sống bằng nửa đời cha.

Ông đã từ trần 4 năm sau khi con trai mất.

Đi-ô-phăng sống bao nhiêu tuổi. Hãy tính cho ra?

Lời giải:

Gọi x là số tuổi của ông Đi-ô-phăng ($x > 0, x \in \mathbb{N}$).

Thời thơ ấu của ông: $\frac{1}{6}x$

Thời thanh niên: $\frac{1}{12}x$

Thời gian sống độc thân: $\frac{1}{7}x$

Thời gian lập gia đình đến khi có con và mất: $5 + \frac{1}{2}x + 4$

Ta có phương trình: $\frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + 5 + \frac{1}{2}x + 4 = x$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{6} + \frac{x}{12} + \frac{x}{7} + \frac{x}{2} + 9 = x$$

$$\Leftrightarrow \frac{14x}{84} + \frac{7x}{84} + \frac{12x}{84} + \frac{42x}{84} + \frac{756}{84} = \frac{84x}{84}$$

$$\Leftrightarrow \frac{14x + 7x + 12x + 42x + 756}{84} = \frac{84x}{84}$$

$$\Leftrightarrow 14x + 7x + 12x + 42x + 756 = 84x$$

$$\Leftrightarrow -9x = -756$$

$$\Leftrightarrow x = 84 \text{ (thỏa mãn điều kiện).}$$

Vậy nhà toán học Đi-ô-phăng thọ 84 tuổi.

Kiến thức áp dụng

Các bước giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Bước 1: Lập phương trình

+ Chọn ẩn và đặt điều kiện cho ẩn (thường chọn đại lượng đề bài yêu cầu làm ẩn)

- + Biểu diễn tất cả các đại lượng khác qua ẩn vừa chọn.
- + Lập phương trình biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng.

Bước 2: Giải phương trình

Bước 3: Đối chiếu điều kiện rồi kết luận.