



**ĐẠI SỐ**

**Bài 1:** Cho biểu thức  $A = \left( \frac{x}{x^2-4} + \frac{2}{2-x} + \frac{1}{x+2} \right) : \left( x-2 + \frac{10-x^2}{x+2} \right)$

- Rút gọn biểu thức A
- Tính giá trị của biểu thức A tại x, biết  $|x| = \frac{1}{2}$
- Tìm giá trị của x để  $A < 0$

**Bài 2.** Cho biểu thức  $P = \left( \frac{x-1}{x+1} - \frac{x}{x-1} - \frac{3x+1}{1-x^2} \right) : \frac{2x+1}{x^2-1}$

- Rút gọn P;
- Tìm các giá trị của x để  $P = \frac{3}{x-1}$ .
- Tìm các giá trị nguyên của x để  $A > 1$

**Bài 3.** Cho biểu thức  $P = \frac{x^2+2x}{2x+10} + \frac{x-5}{x} + \frac{50-5x}{2x(x+5)}$

- Tìm điều kiện xác định của P;
- Rút gọn biểu thức P.
- Tìm các giá trị của x để  $P = 0$ ;  $P = \frac{1}{4}$ .
- Tìm các giá trị của x để  $P > 0$ ;  $P < 0$ .

**Bài 5.** Giải các phương trình sau:

a)  $5 - (x - 6) = 4(3 - 2x)$

d)  $\frac{3x+2}{2} - \frac{3x+1}{6} = 2x + \frac{5}{3}$

b)  $3 - 4x(25 - 2x) = 8x^2 + x - 300$

e)  $x - \frac{2x-2}{5} + \frac{x+8}{6} = 7 + \frac{x-1}{3}$

c)  $\frac{5x+2}{6} - \frac{8x-1}{3} = \frac{4x+2}{5} - 5$

f)  $\frac{2(x-3)}{7} - x + 2 = \frac{13x+4}{21}$

**Bài 6.** Giải các phương trình sau:

a)  $\frac{1}{x+1} - \frac{5}{x-2} = \frac{15}{(x+1)(2-x)}$

d)  $\frac{1}{x-1} - \frac{3x^2}{x^3-1} = \frac{2x}{x^2+x+1}$

b)  $\frac{x-1}{x+2} - \frac{x}{x-2} = \frac{5x-2}{4-x^2}$

e)  $\frac{7}{8x} + \frac{5-x}{4x^2-8x} = \frac{x-1}{2x(x-2)} + \frac{1}{8x-16}$

c)  $\frac{x+5}{x^2-5x} - \frac{x-5}{2x^2+10x} = \frac{x+25}{2x^2-50}$

f)  $\frac{2}{x^2+3x+2} + \frac{1}{x^2+5x+6} = \frac{1}{x^2+4x+3}$

**Giải bài toán bằng cách lập phương trình**

**Bài tập mẫu:** Một tổ sản xuất theo kế hoạch, mỗi ngày phải sản xuất 50 sản phẩm. nhưng trên thực tế, do cải tiến kĩ thuật nên tổ đã sản xuất được nhiều hơn là 7 sản phẩm mỗi ngày. Do đó đã hoàn thành trước kế hoạch 1 ngày và còn vượt mức 13 sản phẩm. hỏi theo kế hoạch, tổ sản xuất được bao nhiêu sản phẩm?

## Hướng dẫn

Gọi số sản phẩm mà tổ sản xuất theo kế hoạch là  $x$  ( sản phẩm),  $x \in \mathbb{N}^*$ .

Số ngày mà tổ sản xuất theo kế hoạch là:  $\frac{x}{50}$  ( ngày)

Số sản phẩm làm được thực tế là:  $x + 13$  (sản phẩm)

Số ngày mà tổ sản xuất trên thực tế là:  $\frac{x+13}{50+7} = \frac{x+13}{57}$  (ngày)

Vì tổ đã hoàn thành trước kế hoạch 1 ngày nên ta có phương trình:

$$\frac{x}{50} - \frac{x+13}{57} = 1$$

Giải pt ta được  $x = 500$  ( thỏa mãn)

Vậy theo kế hoạch tổ sản xuất được 500 sản phẩm.

## Bài tập áp dụng:

**Bài 7.** Theo kế hoạch, một người công nhân phải hoàn thành 84 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do cải tiến kĩ thuật, nên thực tế mỗi giờ người đó đã làm nhiều hơn 2 sản phẩm so với số sản phẩm phải làm trong một giờ theo kế hoạch. Vì vậy, người đó hoàn thành sớm hơn dự định 1 giờ. Hỏi theo kế hoạch, mỗi giờ người công nhân phải làm bao nhiêu sản phẩm?

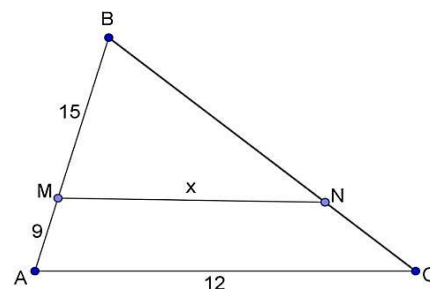
**Bài 8.** Một tổ công nhân phải may xong 420 bộ đồng phục trong một khoảng thời gian nhất định. Nếu thêm 3 công nhân vào tổ thì mỗi người sẽ may ít hơn lúc ban đầu 7 bộ. tính số công nhân có trong tổ lúc đầu?

**Bài 9.** Một lâm trường dự định trồng 75 ha rừng trong một số tuần ( mỗi tuần trồng được diện tích bằng nhau). Thực tế, mỗi tuần lâm trường trồng vượt mức 5 ha so với dự định nên cuối cùng đã trồng được 80ha và hoàn thành sớm hơn dự định một tuần. Hỏi mỗi tuần lâm trường dự định trồng bao nhiêu ha rừng?

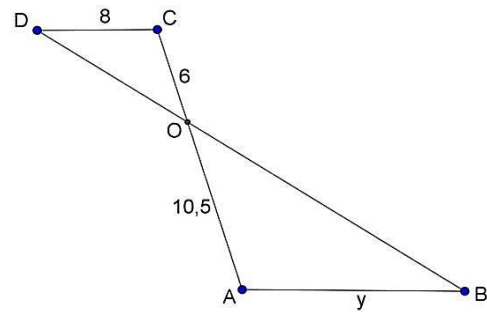
## HÌNH HỌC

**Bài 10.** Tìm  $x, y, z$  trong các hình vẽ dưới đây:

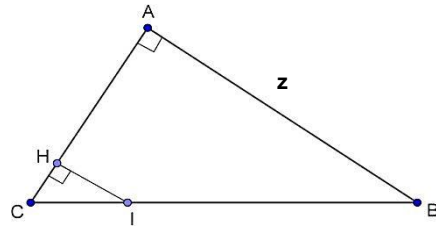
a) Cho  $MN \parallel AC$



b) Cho  $CD \parallel AB$



c) Cho biết  $AC = 21\text{cm}$ ;  $HC = 3\text{cm}$ ;  
 $CI = 5\text{cm}$



**Bài 11.** Cho hình bình hành ABCD. Qua D kẻ đường thẳng d bất kì cắt AC, AB, BC lần lượt tại M, N, K. Chứng minh rằng:

- $\frac{DM}{MN} = \frac{MC}{AM}$
- $DM^2 = MN \cdot MK$
- CK.AN không đổi khi đường thẳng d di động

**Bài 12.** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại A ( $AB < AC$ ), kẻ đường cao AH, trung tuyến AM. Đường thẳng vuông góc với AM tại A cắt đường thẳng BC tại D. Chứng minh rằng:

- Chứng minh: góc BAH = góc MAC.
- Chứng minh AB là tia phân giác của góc DAH.
- Chứng minh  $BH \cdot CD = BD \cdot CH$
- Cho  $AB = 3\text{cm}$ ,  $AC = 4\text{cm}$ . Tính AD?

### MỘT SỐ BÀI TẬP NÂNG CAO

**Bài 13.** Tìm giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của biểu thức  $A = \frac{27 - 12x}{x^2 + 9}$

**Bài 14.** Cho ba số thực x, y, z thỏa mãn  $2x + 2y + z = 4$ .

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $A = 2xy + yz + zx$