

## ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN

### MÔN: TOÁN LỚP 8

**Bài 1.** Phân tích đa thức thành nhân tử

a)  $x^2 - y^2 - 5x + 5y$

b)  $2x^2 - 5x - 7$

**Bài 2.** Tìm đa thức A, biết rằng  $\frac{4x^2 - 16}{x^2 + 2} = \frac{A}{x}$

**Bài 3.** Cho phân thức  $\frac{5x + 5}{2x^2 + 2x}$

a) Tìm điều kiện của x để giá trị của phân thức được xác định

b) Tìm giá trị của x để giá trị của phân thức bằng 1

**Bài 4.** a) Giải phương trình :  $\frac{x+2}{x-2} - \frac{1}{x} = \frac{2}{x(x-2)}$

b) Giải bất phương trình :  $(x-3)(x+3) < (x+2)^2 + 3$

**Bài 5.** Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình

Một tổ sản xuất lập kế hoạch sản xuất, mỗi ngày sản xuất được 50 sản phẩm. Khi thực hiện, mỗi ngày tổ đó sản xuất được 57 sản phẩm. Do đó đã hoàn thành trước kế hoạch 1 ngày và còn vượt mức 13 sản phẩm. Hỏi theo kế hoạch tổ phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm và thực hiện trong bao nhiêu ngày

**Bài 6.** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại A, có  $AB = 15 \text{ cm}$ ,  $AC = 20 \text{ cm}$ . Kẻ đường cao AH và trung tuyến AM

a) Chứng minh  $\triangle ABC \sim \triangle HBA$

b) Tính BC; AH; BH; CH

c) Tính diện tích  $\triangle AHM$

## ĐÁP ÁN ĐỀ THI HSG TOÁN 8 CẤP HUYỆN

### Bài 1.

$$a) x^2 - y^2 - 5x + 5y = (x^2 - y^2) - 5(x - y)$$

$$= (x + y)(x - y) - 5(x - y) = (x - y)(x + y - 5)$$

$$b) 2x^2 - 5x - 7 = 2x^2 + 2x - 7x - 7 = (2x^2 + 2x) - (7x + 7)$$

$$= 2x(x + 1) - 7(x + 1) = (x + 1)(2x - 7)$$

### Bài 2.

$$A =$$

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

### Bài 3.

$$a) 2x^2 + 2x = 2x(x + 1) \neq 0$$

$$\Leftrightarrow 2x \neq 0 \text{ và } x + 1 \neq 0$$

$$\Leftrightarrow x \neq 0 \text{ và } x \neq -1$$

b) Rút gọn

$$\frac{5x + 5}{2x^2 + 2x} = \frac{5(x + 1)}{2x(x + 1)} = \frac{5}{2x}$$

$$\frac{5}{2x} = 1 \Leftrightarrow 5 = 2x \Leftrightarrow x = \frac{5}{2} \text{ (t/m)}$$

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

**Bài 4.** a) Điều kiện xác định  $x \neq 0; x \neq 2$

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

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ (loại) vs } x = -1$$

$$\text{Vậy } S = \{-1\}$$

$$b) (x - 3)(x + 3) < (x + 2)^2 + 3 \Leftrightarrow x^2 - 9 < x^2 + 4x + 7$$

$$\Leftrightarrow x^2 - x^2 - 4x < 7 + 9 \Leftrightarrow -4x < 16 \Leftrightarrow x > -4$$

Vậy nghiệm của phương trình là  $x > -4$

### Bài 5.

- Gọi số ngày tổ dự định sản xuất là :  $x$  ngày ( $x \in \mathbb{N}^*, x > 1$ )

- Vậy số ngày tổ đã thực hiện  $x - 1$  (ngày)

- Số sản phẩm làm theo kế hoạch là :  $50x$  (sản phẩm)

- Số sản phẩm thực hiện là :  $57 \cdot (x - 1)$  (sản phẩm)

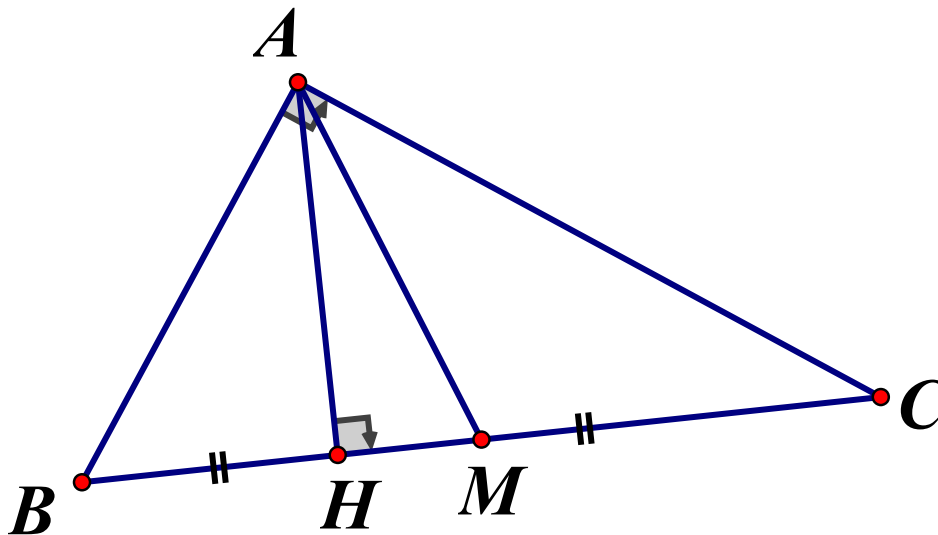
Theo đề bài ta có phương trình :  $57(x - 1) - 50x = 13$

$$\Leftrightarrow 57x - 57 - 50x = 13 \Leftrightarrow 7x = 70 \Leftrightarrow x = 10 \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy số ngày dự định sản xuất là 10 ngày

Số sản phẩm phải làm theo kế hoạch là :  $50 \cdot 10 = 500$  (sản phẩm)

### Bài 6



a) Xét  $\triangle ABC$  và  $\triangle HBA$  có:  $\angle A = \angle H = 90^\circ$ ;  $\angle B$  chung  $\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle HBA$  (g.g)

b) Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông ABC có

$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{15^2 + 20^2} = \sqrt{625} = 25(\text{cm})$$

$$\text{Vì } \triangle ABC \sim \triangle HBA \text{ nên } \frac{AB}{HB} = \frac{AC}{HA} = \frac{BC}{BA} \text{ hay } \frac{15}{HB} = \frac{20}{HA} = \frac{25}{15}$$

$$\Rightarrow AH = \frac{20 \cdot 15}{25} = 12(\text{cm}); BH = \frac{15 \cdot 15}{25} = 9(\text{cm}); HC = BC - BH = 25 - 9 = 16(\text{cm})$$

$$c) HM = BM - BH = \frac{BC}{2} - BH = \frac{25}{2} - 9 = 3,5(\text{cm})$$

$$S_{AHM} = \frac{1}{2} AH \cdot HM = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 3,5 = 21(\text{cm}^2)$$