

ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN

MÔN: TOÁN 8

NĂM HỌC 2014-2015

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 $\frac{4x^2 - 16}{x^2 + 2x} = \frac{A}{x}$

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

- Tìm điều kiện của x để giá trị của phân thức được xác định
- 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 một 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

- Chứng minh $\triangle ABC \sim \triangle HBA$
- Tính $BC; AH; BH; CH$
- Tính diện tích $\triangle AHM$

ĐÁP ÁN

Bài 1

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

$$b) 2x^2 - 5x - 7 = 2x^2 + 2x - 7x - 7 \\ = 2x(x + 1) - 7(x + 1) = (x + 1)(2x - 7)$$

Bài 2.

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

Bài 3.

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

$$\Leftrightarrow 2x \neq 0 \quad \& \quad x + 1 \neq 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ x \neq -1 \end{cases}$$

b) Rút gọn :

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

$$\frac{5}{2x} = 1 \Leftrightarrow 2x = 5 \Leftrightarrow x = \frac{5}{2} (tm)$$

Bài 4.

a). ĐKXD: $x \neq 0; x \neq 2$

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

$$\Leftrightarrow x^2 + x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \quad (ktm) \\ x = -1 \quad (tm) \end{cases}$$

$$\text{Vậy } S = \{-1\}$$

$$b) (x - 3)(x + 3) < (x + 2)^2 + 3$$

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

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

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

Bài 5.

Gọi số ngày tổ dự định sản xuất là : x (ngày)

Điều kiện x nguyên dương và $x > 1$

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

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

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

Theo đề bài ta có phương trình:

$$57(x - 1) - 50x = 13$$

$$\Leftrightarrow 57x - 57 - 50x = 13$$

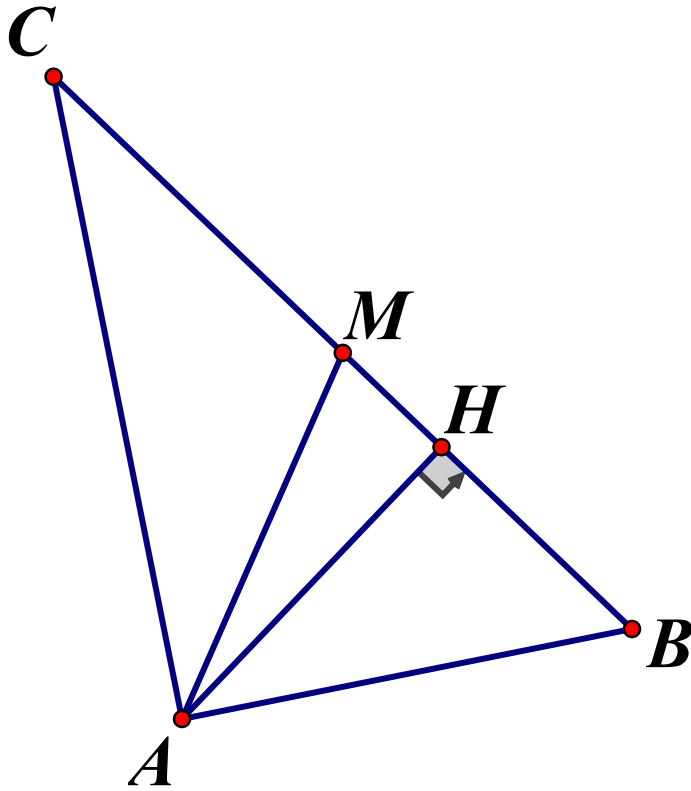
$$\Leftrightarrow 7x = 70$$

$$\Leftrightarrow x = 10 \quad (tm)$$

Vậy số ngày dự định sản xuất là : 10 ngày

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

Bài 6.



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

b) Áp dụng định lý Pytago vào $\triangle ABC$ vuông

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

Vì $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ nên $\frac{AB}{HB} = \frac{AC}{HC} = \frac{BC}{BA}$ 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) $HM = BM - BH = \frac{BC}{2} - BH = \frac{25}{2} - 9 = 3,5(\text{cm})$

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