

# ĐỀ THI HỌC KỲ I TRƯỜNG HÀ NỘI – AMSTERDAM

## MÔN TOÁN LỚP 8 (2012-2013)

Thời gian: 120 phút

**Câu 1.** Cho biểu thức:  $B = \left( \frac{3x^2 + 3}{x^3 - 1} - \frac{x - 1}{x^2 + x + 1} - \frac{1}{x - 1} \right) \cdot \frac{x - 1}{2x^2 - 5x + 5}$ .

- Tìm điều kiện có nghĩa của  $B$  và rút gọn  $B$ .
- Tính giá trị của  $B$  khi  $x$  thỏa mãn:  $|x + 1| = 2$ .
- Tìm  $x$  sao cho biểu thức  $B$  đạt giá trị lớn nhất. Tính giá trị lớn nhất đó.

**Câu 2.** Phân tích đa thức sau thành phân tử:

- $A = 3x^2 - 7x - 10$ .
- $B = x^4 + 3x^3 + 4x^2 + 3x + 1$ .
- $C = \frac{x+2}{x+3} \cdot \frac{x+4}{x+5} - 24$ .
- $D = \frac{ab}{a-b} - \frac{ac}{a+c} + \frac{bc}{2a-b-c}$ .

**Câu 3.** Tìm đa thức  $f(x)$ , biết  $f(x)$  chia cho đa thức  $x + 3$  thì dư 2, chia cho đa thức  $x - 4$  thì dư 9 và chia cho đa thức  $x^2 - x - 12$  thì được đa thức thương là  $-x + 1$  và còn dư.

**Câu 4.** Cho tam giác  $ABC$  có góc  $BAC = \alpha$  và tổng  $AB + AC = 2a$ . Dựng phía ngoài của tam giác  $ABC$  các tam giác  $ABE$  và  $ACF$  vuông cân tại  $A$ .

- Chứng minh  $CE$  vuông góc và bằng  $BF$ .
- Chứng minh tứ giác  $GHIJ$  là hình vuông.
- Chứng minh  $AH$  vuông góc và bằng  $\frac{1}{2}EF$ .
- Chứng minh diện tích tam giác  $ABC$  bằng diện tích tam giác  $AEF$ . Xác định số đo góc  $\alpha$  sao cho diện tích tứ giác  $BEFC$  lớn nhất. Tính diện tích này theo  $a$ .

**Câu 5.** Cho hình chữ nhật có chu vi không nhỏ hơn  $2\sqrt{2}$  và có 1 tứ giác có đỉnh nằm trên 4 cạnh của hình chữ nhật đó. Chứng minh rằng: Chu vi của tứ giác không nhỏ hơn 2.