

ĐỀ THI HỌC KỲ I TRƯỜNG HÀ NỘI – AMSTERDAM

MÔN TOÁN LỚP 8 (2008-2009)

Thời gian: 120 phút

Câu 1. Cho biểu thức: $A = \left(\frac{1+2x}{4+2x} - \frac{x}{3x-6} + \frac{2x^2}{12-3x^2} \right) \cdot \frac{24-12x}{6+13x}$.

- Rút gọn biểu thức A .
- Tìm x để $A = -2,5$.
- Tìm để biểu thức A rút gọn có giá trị dương.

Câu 2. Phân tích đa thức sau thành nhân tử:

- $6x^2 - x^2 - 2x$.
- $x^3 + 4x^2 - 29x + 24$.
- $x^4 - 53x^2y^2 + 196y^4$.

Câu 3. Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH , trung tuyến AM . Gọi $D; E$ thứ tự là hình chiếu của H trên AB và AC , hạ MK vuông góc với AB ($K \in AB$), giao điểm của AM với HE là N .

- Tứ giác $AEHD; ABHN$ là hình gì? Tại sao?
- Lấy P đối xứng với H qua AB , Q đối xứng với H qua AC . Chứng minh tứ giác $BPQC$ là hình thang vuông.
- Chứng minh $AM \perp DE$ và $BN \parallel DE$.
- Chứng minh rằng ba đường AH, BN, MK đồng quy.

Câu 4.

- Tìm giá trị của k để đa thức $f(x) = x^4 + 2x^2 - 7x + 3k + 5$ chia hết cho đa thức $x^2 + 3x + 2$.
 - Cho $\frac{x^2 + y^2 + z^2}{a^2 + b^2 + c^2} = \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2}$. Chứng minh rằng $x = y = z = 0$.
- Tìm số tự nhiên nhỏ nhất lớn hơn 1 để $n+1 \cdot 2n+1$ chia hết cho 6 và thương trong phép chia $n+1 \cdot 2n+1$ cho 6 là một số chính phương.