

TRƯỜNG PTTH HÀ NỘI – AMSTERDAM  
TỔ TOÁN

**ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG (2000 - 2001)**

Môn : TOÁN lớp 7

Thời gian : 120 phút

Bài 1 (1,5 điểm) :

a. ~~Rút gọn~~ Cho  $A = (2x - 1)^2 - 2(2x - 1)(3 + 5x) + (3 + 5x)^2$

b. Tìm  $x$  để  $A = (5x - 1)^2$

Bài 2 (1 điểm) :

Cho  $a + b + c = 2001$  và  $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} = \frac{1}{10}$

Tính  $S = \frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b}$

Bài 3 (2,5 điểm) :

a. Chứng minh rằng  $x^{12} - x^9 + x^4 - x + 1 > 0 \quad \forall x \in \mathbb{Q}$

b. Cho  $x, y \in \mathbb{Z}$  và  $4x + 5y = 7$ .

Tìm giá trị nhỏ nhất của  $A = 5|x| - 3|y|$

Bài 4 (3 điểm) :

Cho  $\Delta ABC$  vuông cân tại  $B$  có  $AB = a$ . Trên cạnh  $AC$  lần lượt lấy các điểm  $I, K$  sao cho góc  $\angle IBK = 45^\circ$  ( $I$  nằm giữa  $A, K$ ). Vẽ  $\Delta ACD$  vuông cân tại  $D$  sao cho  $B$  và  $D$  ở về hai phía của  $AC$ . Tia  $BI$  cắt cạnh  $AD$  tại  $M$ , tia  $BK$  cắt cạnh  $CD$  tại  $N$ . Kẻ đoạn  $BE$  vuông góc và bằng  $BN$  sao cho  $E, A$  ở cùng phía đối với  $BN$ .

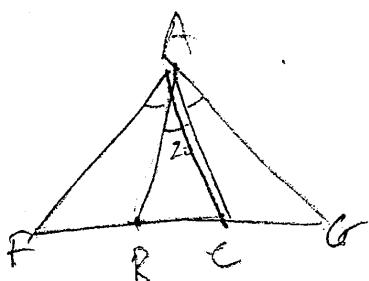
a. Chứng minh rằng ba điểm  $E, A, D$  thẳng hàng.

b. Kẻ  $BH \perp MN$ , tính chu vi  $\Delta MND$  và độ dài  $BH$  theo  $a$ .

c. Chứng minh rằng ba đoạn  $AI, IK, KC$  có thể là ba cạnh của một tam giác vuông.

Bài 5 (2 điểm) :

Cho  $\Delta ABC$  cân ở  $A$  có góc  $A = 20^\circ$ . Chứng minh rằng:  $2BC < AB < 3BC$



A