

**TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO – NỀN TẢNG CHUYÊN LỚP 8**  
**ĐƯỜNG TRUNG BÌNH TAM GIÁC**  
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên: .....Ngày học: .....

**Câu 1.** Cho tam giác ABC nhọn có trực tâm H, M là trung điểm của BC. Qua H kẻ đường thẳng vuông góc với HM, cắt AB, AC theo thứ tự ở E, F. Trên tia đối của tia HC lấy điểm D sao cho  $HD = HC$ . Chứng minh:

- 1) E là trực tâm của tam giác DBH.
- 2)  $HE = HF$ .

**Câu 2.** Cho tam giác ABC có góc A là góc nhọn. Vẽ các tam giác đều ABM và CAN ra phía ngoài tam giác ABC. Gọi D, E, F lần lượt là trung điểm của BC, AM, AN. Hỏi tam giác DEF là tam giác gì ?

**Câu 3.** Cho tam giác ABC có  $\hat{A} < 60^\circ$ . Dựng ra phía ngoài của tam giác ABC các tam giác đều  $ABC'$ ,  $AB'C$ ,  $A'BC$ . Gọi M, N, P, Q, R, P lần lượt là trung điểm các đoạn thẳng  $A'C$ ,  $AB'$ ,  $AC$ ,  $BC$ ,  $AC'$ . Chứng minh:

- a)  $\triangle APN = \triangle QRN$ .
- b)  $PC = MN$

**Thầy Trần Ngọc Hà**

**TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO - NỀN TẢNG CHUYÊN LỚP 8**  
**ỨNG DỤNG HẲNG ĐẲNG THỨC, PHÂN TÍCH ĐA THỨC THÀNH NHÂN TỬ**  
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên: .....Ngày học: .....

Chú ý:

+ Nếu  $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ca$  thì  $a=b=c$ .

+ HĐT bậc hai mở rộng:  $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$

+ HĐT bậc hba mở rộng:  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$

**Câu 1.** Cho các số thực  $a, b, c$  thỏa mãn  $a + b + c = 6$  và  $a^2 + b^2 + c^2 = 12$ .

Tính  $(a-3)^{2021} + (b-3)^{2021} + (c-3)^{2021}$

**Câu 2.** Cho  $a + b + c = 0$  và  $a^2 + b^2 + c^2 = 14$ . Tính  $a^4 + b^4 + c^4$

**Câu 3.** Cho các số thực  $x, y, z$  thỏa mãn  $x^2 + y^2 + z^2 = 10$

Tính  $P = (xy + yz + zx)^2 + (x^2 - yz)^2 + (y^2 - zx)^2 + (z^2 - xy)^2$ .

**Câu 4.** Cho các số  $a, b, c$  khác 0 thỏa mãn  $ab + bc + ca = 0$ .

Tính  $A = \left(1 + \frac{a}{b}\right)\left(1 + \frac{b}{c}\right)\left(1 + \frac{c}{a}\right)$

Tương tự, nhân vào có  $A^2 = 1$ .

**Câu 5.** Cho các số  $a, b, c$  khác nhau từng đôi, và  $a + b + c = 3$ .

Tính  $A = \frac{a^2(a-bc) + b^2(b-ca) + c^2(c-ab)}{(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2}$

**Câu 6.** Tìm  $x$  biết  $(2x-1)^3 + (3x-2)^3 = (5x-3)^3$

**Câu 7.** Tìm GTNN của

a)  $A = 2x^2 + 2xy + y^2 - 4x + 2y$

b)  $B = 4x^2 + 2y^2 + 4xy - 4x$

Thầy Trần Tuấn Việt