

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

Họ và tên: .....Ngày học: .....

**Câu 4.** Cho hình thang vuông ABCD, có  $\widehat{A} = \widehat{B} = 90^\circ$  và  $AD = 2BC$ . Kẻ AH vuông góc với BD (H thuộc BD). Gọi F là trung điểm của HD. Tính  $\widehat{AFC}$ .

**Câu 5.** Chứng minh rằng trong một tam giác, khoảng cách từ giao điểm các đường trung trực đến một cạnh bằng nửa khoảng cách từ trực tâm đến đỉnh đối diện.

**Câu 6.** Cho tứ giác ABCD có  $\widehat{C} = 40^\circ$ ,  $\widehat{D} = 80^\circ$ ,  $AD = BC$ . Gọi E và F theo thứ tự là các trung điểm của AB, CD. Tính góc nhọn tạo bởi đường thẳng EF với các đường thẳng AD và BC.

**Câu 9.** Cho tứ giác ABCD. Gọi E là trung điểm của AD, F là trung điểm của BC; G là đỉnh thứ tư của hình bình hành CADG; H là đỉnh thứ tư của hình bình hành CABH.

a) Chứng minh  $BD \parallel GH$ .

b) Chứng minh  $HD = 2EF$ .

**Câu 10.** Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ( $AB < AC$ ), đường cao AH. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC; MN cắt AH tại I.

a) Chứng minh I là trung điểm của AH.

b) Lấy điểm Q đối xứng với P qua N. Chứng minh tứ giác ABPQ là hình bình hành.

c) Xác định dạng của tứ giác MHPN.

d) Gọi K là trung điểm của MN, O là giao điểm của CK và QP, F là giao điểm của MN và QC. Chứng minh B, O, F thẳng hàng.

**Thầy Trần Ngọc Hà**

**TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO - NỀN TẢNG CHUYÊN LỚP 8**  
**ÁP DỤNG PHÂN TÍCH ĐA THỨC THÀNH NHÂN TỬ VÀO BÀI TOÁN CHIA HẾT**  
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên: .....Ngày học: .....

**Câu 1.** Cho  $a, b, c$  là các số nguyên, chứng minh rằng  $(a^3 + b^3 + c^3)$  chia hết cho 3 khi và chỉ khi  $(a + b + c)$  chia hết cho 3.

**Câu 2.** Chứng minh rằng với mọi số nguyên  $a$  ta đều có  $(a^3 + 5a)$  là số nguyên chia hết cho 6.

**Câu 3.** Chứng minh:

a)  $a^5 - a : 30$ ;  $a^{n+5} - a^{n+1} : 30$  với  $a \in \mathbb{N}, n \in \mathbb{N}$ .      b)  $a^5 + 59a : 30$ ;  $a^5 - 91a : 30$  với  $a \in \mathbb{N}$ .

**Câu 4:** Chứng minh

a)  $\frac{a^5}{120} - \frac{a^3}{24} + \frac{a}{30} \in \mathbb{N}$ ; ( $a \in \mathbb{Z}$ )      b)  $a^5 - 2b^5 + 3c^5 - 31a + 62b + 87c : 30$ ,  $9a, b, c \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 5.** Chứng minh

a)  $a^4 + 6a^3 + 11a^2 + 6a : 24$ ,  $\forall a \in \mathbb{Z}$ .      b)  $3a^4 - 14a^3 + 21a^2 - 10a : 24$ ,  $\forall a \in \mathbb{Z}$

**Câu 6.** Chứng minh với mọi  $n$  tự nhiên lẻ thì:

a)  $n^2 + 4n + 3 : 8$       b)  $n^3 + 3n^2 - n - 3 : 48$

**Câu 7.** Chứng minh  $A = n^8 - n^6 - n^4 + n^2 : 1152$ ,  $\forall n \in \mathbb{N}$ ,  $n$  lẻ.

**Câu 8.** Chứng minh rằng một số có dạng:  $P = n^4 - 4n^3 - 4n^2 + 16n$  (với  $n$  là số chẵn lớn hơn 4) thì chia hết cho 384.

**BTVN**

**Câu 1.** Chứng minh rằng  $n^3 - n + 2$  không chia hết cho 6 với mọi số tự nhiên  $n$ .

**Câu 2.** Chứng minh rằng  $n^3 - n$  chia hết cho 24 với mọi số tự nhiên  $n$  lẻ.

Thầy Trần Tuấn Việt