

**Toán lớp 8: Nền tảng chuyên
HÌNH BÌNH HÀNH (tiếp)**

Tài liệu lớp học Zoom 8A0 - 14h30 - 17h45 - Chiều chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: Ngày học:

CHỮA ĐỀ KIỂM TRA

Câu 3 (3 điểm). Cho tam giác ABC, góc A nhọn. Vẽ về phía ngoài của tam giác này các tam giác vuông cân ABM và CAN theo thứ tự có cạnh đáy là AB và AC. Gọi D,E tương ứng là trung điểm của AB, AC.

a) Chứng minh $\triangle OMD = \triangle NOE$.

b) Chứng minh rằng tam giác OMN là tam giác vuông cân.

Học sinh chọn một trong hai bài 4 hoặc 5.

Câu 4 (1 điểm). Cho tam giác $MNP, \hat{P} \leq \hat{N} \leq \hat{M}$. Biết trung điểm của ba đường cao thẳng hàng. Chứng minh rằng tam giác MNP vuông tại M.

Câu 5 (1 điểm). Lấy A, B bất kì trên đoạn thẳng XY (A giữa X,B). Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ XY vẽ các tam giác đều XAM, ABN, BYP. Chứng minh khoảng cách từ trọng tâm của tam giác MNP đến XY không phụ thuộc vào vị trí của các điểm A,B.

HÌNH BÌNH HÀNH (tiếp)

Câu 1. Chứng minh rằng trong một tam giác, khoảng cách từ giao điểm các đường trung trực đến một cạnh bằng nửa khoảng cách từ trọng tâm đến đỉnh đối diện.

Câu 2. Cho hình bình hành ABCD. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo ; E là điểm đối xứng của A qua B ; F là giao điểm của BC và ED ; G là giao điểm của BC và OE ; H là giao điểm của EC và OF. Chứng minh rằng A, G, H thẳng hàng.

Câu 3. Cho tam giác ABC, O là điểm cách đều ba cạnh. Trên tia BC lấy điểm M sao cho $BM = BA$. Trên tia CB lấy điểm N sao cho $CN = CA$. Gọi D, E, F lần lượt là hình chiếu của O trên BC, CA, AB.

a) Chứng minh $NE = MF$.

b) CMR: $DN = DM$.

Câu 4. 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 ?

BTVN

Câu 5. Cho tam giác ABC cân tại A. Trên AB lấy D, trên tia đối của tia CA lấy điểm E sao cho $BD = CE$. Gọi I là giao điểm BC và DE. Chứng minh $DI = IE$.

Câu 6. Cho hình bình hành ABCD. Trên đường chéo BD lấy hai điểm E và F sao cho $BE = DF$. Kẻ $EH \perp AB, FK \perp CD$ ($H \in AB, K \in CD$). Gọi O là trung điểm của EF. Chứng minh rằng ba điểm H, O, K thẳng hàng.

Câu 7. Cho tam giác ABC và O là một điểm thuộc miền trong của tam giác. Gọi D, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA và L, M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn OA, OB, OC. Chứng minh rằng: các đoạn thẳng EL, FM và DN đồng qui.

Giáo viên: Trần Ngọc Hà

Toán lớp 8: Nền tảng chuyên
ỨNG DỤNG HẰNG ĐẲNG THỨC, PHÂN TÍCH ĐA THỨC THÀNH NHÂN TỬ
Tài liệu lớp học Zoom 8A0 - 14h30 - 17h45 - Chiều chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: Ngày học:

Khởi động

Phân tích đa thức thành nhân tử:

- a) $C = 2x^4 + 3x^3 + 5x^2 + 3x + 2$ b) $D = 4x^4 + 2x^3 + 2x^2 + x + 1$
c) $(x+1)(x+3)(x+5)(x+7)+15$ d) $(x+a)(x+2a)(x+3a)(x+4a)+a^4$
e) $4(x+5)(x+6)(x+10)(x+12)-3x^2$

Ứng dụng phân tích đa thức thành nhân tử

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 a,b,c sao cho $a+b+c=3$; $a^2+b^2+c^2=29$, và $abc=11$.

Tính $P = a^5 + b^5 + c^5$.

Câu 4. 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 5. Cho các số a,b,c khác 0 thỏa mãn $ab + bc + ca = 0$.

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

Câu 6. Cho các số thực x,y,z thỏa mãn $(x+y+z)(xy+yz+zx) = xyz$.

Chứng minh $x^{2021} + y^{2021} + z^{2021} = (x+y+z)^{2021}$.

Câu 7. Cho các số thực a,b,c thỏa mãn $ab + bc + ca = 2021$.

Chứng minh $\frac{a^2 - bc}{a^2 + 2021} + \frac{b^2 - ca}{b^2 + 2021} + \frac{c^2 - ab}{c^2 + 2021} = 0$.

Câu 8. Cho các số dương a,b,c,d thỏa mãn $a^4 + b^4 + c^4 + d^4 = 4abcd$. Chứng minh $a = b = c = d$.

Câu 9. Cho a,b là các số nguyên. Chứng minh $A = ab(a^2 - b^2)(a^2 + b^2)$ chia hết cho 30.

Câu 10. 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 11. Viết lên bảng dãy số $\frac{1}{1}; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \dots; \frac{1}{2021}$. Mỗi lần xóa đi 2 số bất kì: x, y trên bảng thì viết thêm số $x + y + xy$. Sau một số lần thực hiện như vậy thì trên bảng còn lại 1 số. Tìm số còn lại đó?

Câu 12. Trên bảng cho 2021 số tự nhiên từ 1 đến 2021. Ta thực hiện liên tiếp việc biến đổi sau:

Mỗi lần xóa đi 2 số bất kì a, b có trên bảng thì thay bằng số $a + b - \frac{1}{5}ab$. Khi trên bảng còn lại đúng 1 số thì dừng lại. Tìm số còn lại đó.

Giáo viên: Trần Tuấn Việt