



Aplus nơi chia sẻ tri thức, khơi nguồn đam mê và sáng tạo!

Website: aplusedu.vn

TRƯỜNG THPT CHUYÊN

HÀ NỘI - AMSTERDAM

TỔ TOÁN - TIN

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

MÔN: TOÁN LỚP 8

Năm học: 2020 - 2021

Thời gian làm bài: 60 phút

Bài 1. (3,0 điểm)

Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

1) $A(x) = x^2 - 3x + 2.$

2) $B(x; y) = x^2 + 4y^2 - 4xy - 4.$

Bài 2. (2,0 điểm)

Tìm x sao cho $(x - 2)^3 + (2x + 1)^3 - 9(x + 1)^3 = -16.$

Bài 3. (1,0 điểm)

Cho a, b, c là các số thực thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ca.$ Chứng minh rằng $a = b = c.$

Bài 4. (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH, đường trung tuyến AM. Gọi E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của H trên AB, AC. Trên tia đối của EH lấy điểm P sao cho $EP = EH$, trên tia đối của FH lấy Q sao cho $FH = FQ.$

1) Chứng minh ba điểm P, A, Q thẳng hàng.

2) Chứng minh rằng tứ giác BPQC là hình thang vuông và $PB + QC = BC.$

3) Chứng minh AM vuông góc với EF.

4) Gọi (d) là đường thẳng thay đổi, đi qua A, nhưng không cắt cạnh BC của tam giác ABC. Gọi X, Y lần lượt là hình chiếu vuông góc của B, C trên (d). Tìm vị trí của d để chu vi tứ giác BXYC lớn nhất.

Bài 5. (0,5 điểm)

1) (Dành cho các lớp 8D, 8C, 8D, 8E)

Cho a, b, c là các số thực đôi một khác nhau thỏa mãn $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc.$ Tính giá trị của biểu thức $M = (a + b)(b + c)(c + a) + abc.$

2) (Dành riêng cho lớp 8A)

Với a, b là các số thực thỏa mãn $a^3 + b^3 - 3ab = -18.$ Chứng minh rằng $-9 < a + b < -1.$