

Đề thi chọn học sinh giỏi cấp huyện lớp 9 môn Toán Phòng GD&ĐT
Thanh Chương năm học 2019 - 2020 (vòng 1)

PHÒNG GD&ĐT THANH CHƯƠNG KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN
NĂM HỌC 2019-2020.
MÔN THI: TOÁN 9- VÒNG I
Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1: (5.0 điểm)
Cho biểu thức: $A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{2}{x\sqrt{x}-x+\sqrt{x}-1} \right) : \left(1 - \frac{\sqrt{x}}{x+1} \right)$
a) Nêu điều kiện xác định rồi rút gọn A
b) Tính giá trị của A khi $\frac{x}{16} = \frac{2\sqrt{27}+7\sqrt{8}}{\sqrt{10}+7\sqrt{2}}$
c) Tìm tất cả các giá trị của x để A có giá trị nguyên?

Bài 2: (4.0 điểm)
a) Giải phương trình: $4(x^2 - \sqrt{2x-1}) = 18x - 28$
b) Cho đa thức $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với a là số nguyên dương, biết: $f(5) - f(4) = 2020$. Chứng minh rằng $f(7) - f(2)$ là hợp số
c) Tìm nghiệm nguyên của phương trình: $4x^2 - 7y^2 = 2022$

Bài 3: (3.0 điểm)
a) Cho a, b là các số thực dương chứng minh rằng: $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq \frac{4}{a+b}$
b) Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $x+y = 4$
Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $M = \sqrt{x^2 + \frac{1}{x^2}} + \sqrt{y^2 + \frac{1}{y^2}}$

Bài 4: (6.0 điểm)
Cho tam giác nhọn ABC có đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H, gọi O là trung điểm của BC, I là trung điểm của AH, K là giao điểm của EF và OI. Hãy chứng minh:
a) $\triangle AEF$ đồng dạng $\triangle ABC$
b) $AH^2 = 4IK \cdot OI$
c) $\tan B \cdot \tan C = \frac{AD}{HD}$

Bài 5: (2.0 điểm)
Cho hình vuông cạnh 1 và hai điểm bất kỳ A, B. Chứng minh rằng tồn tại một điểm thuộc biên của hình vuông sao cho tổng các khoảng cách từ nó đến A và B lớn hơn 1,4
Hết ./.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Xem tiếp tài liệu tại: <https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop-9>