



Đề thi HSG Toán 7 năm 2020 - 2021

PHÒNG GD&ĐT TAM ĐẢO . ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI
NĂM HỌC 2020-2021
MÔN: TOÁN 7
Thời gian làm bài: 120 phút (không tính thời gian giao đề)
Ngày thi: 15/4/2021

Câu 1 (2,0 điểm):

a) Tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \frac{1}{1.3}\right) \left(1 + \frac{1}{2.4}\right) \left(1 + \frac{1}{3.5}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{2019.2021}\right)$.

b) Cho biểu thức: $A = -\frac{1}{5} + \frac{1}{5^2} - \frac{1}{5^3} + \frac{1}{5^4} - \frac{1}{5^5} + \dots + \frac{1}{5^{100}}$

Tính giá trị của biểu thức $B = 6|A| + \frac{1}{5^{100}}$

Câu 2 (2,5 điểm):

a) Tìm các cặp số nguyên (x;y) biết: $\frac{5}{x} + \frac{y}{4} = \frac{1}{8}$

b) Cho các số thực x, y, z, a, b, c thỏa mãn $\frac{x}{a+2b+c} = \frac{y}{2a+b-c} = \frac{z}{4a-4b+c}$

Chứng minh rằng: $\frac{a}{x+2y+z} = \frac{b}{2x+y-z} = \frac{c}{4x-4y+z}$ (với điều kiện các mẫu thức khác 0).

Câu 3 (2,0 điểm):

a) Tìm x, y biết: $\frac{x+y}{2019} = \frac{xy}{2020} = \frac{x-y}{2021}$

b) Cho n là số tự nhiên có 2 chữ số. Tìm n biết n+4 và 2n đều là các số chính phương.

Câu 4 (2,5 điểm): Cho tam giác ABC vuông cân ở A. Gọi M là trung điểm BC, điểm D nằm giữa M và B. Gọi H và I lần lượt là hình chiếu của B và C trên đường thẳng AD. Chứng minh rằng:

a) BH = AI

b) $BH^2 + CI^2$ có giá trị không đổi khi D di chuyển trên đoạn thẳng BM.

c) Tia phân giác của góc $\widehat{HIC}$ luôn đi qua một điểm cố định.

Câu 5 (1,0 điểm): Cho tam giác ABC có $\widehat{B} = 45^\circ, \widehat{C} = 120^\circ$. Trên tia đối của tia CB lấy điểm D sao cho $CD = 2CB$. Tính $\widehat{ADB}$.

=====Hết=====

Giám thị không giải thích gì thêm!

Họ và tên thí sinh: SBD: Phòng thi số:



vndoc

Thư viện Đề thi - Trắc nghiệm - Tài liệu học tập miễn phí

Mời bạn đọc tham khảo thêm tài liệu học tập lớp 7 tại đây:

<https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop7>



vndoc