

Ngày khảo sát: 27/01/2024

Môn: TOÁN 7

Thời gian làm bài: 150 phút
(Đề gồm 01 trang)

Câu 1. (2.0 điểm)

a) Tính giá trị của biểu thức : $\frac{3^{13} \cdot 10 + 3^{13} \cdot 6}{3^{12} \cdot 2^4}$

b) Rút gọn biểu thức: $A = \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{4}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{100}\right)$

c) Chứng minh rằng $4^8 \cdot 3^{10} + 5 \cdot 2^{12} \cdot 3^{10} - 6^{10} \cdot 16$ chia hết cho 17

Câu 2. (2.0 điểm)

1. Tìm x biết:

a) $2\left(x + \frac{1}{3}\right) - 3\left(\frac{1}{2} - x\right) = 4x - 1$

b) $\frac{(2x-1)^3}{3} = \frac{27}{2x-1}$

2. Tìm x, y thỏa mãn: $|x - 2023y| + (y - 1)^{2024} = 0$

Câu 3. (2.0 điểm)

a) Tìm x, y nguyên biết $25 - y^2 = 8(x - 15)^2$

b) Chứng minh rằng với mọi số nguyên dương a, b thì $ab(a^2 - 1)(b^2 + 2)$

chia hết cho 9.

Câu 4. (3.0 điểm)

1. Cho tam giác ABC nhọn. Kẻ AH vuông góc với BC tại H. Trên nửa mặt phẳng bờ AB không chứa điểm C lấy điểm E sao cho tam giác ABE vuông cân tại B. Kẻ EM vuông góc với đường thẳng BC tại M.

a) Chứng minh $BH = EM$

b) Trên tia đối của tia AH lấy điểm F sao cho $AF = BC$. Chứng minh BF vuông góc với CE.

2. Cho tam giác ABC có góc $BAC = 60^\circ$. Tia phân giác của góc ABC cắt AC tại E, tia phân giác của góc ACB cắt AB tại F. BE cắt CF tại I. Chứng minh $IE = IF$

Câu 5. (1 điểm) Tìm số tự nhiên a nhỏ nhất sao cho $a+1$ chia hết cho 2; a chia hết cho tích của hai số nguyên tố liên tiếp và tích $2023a$ là số chính phương.

..... Hết.....

*Lưu ý: Học sinh không được sử dụng máy tính cầm tay

Họ và tên thí sinh: Số BD.....

Giám thị.....