

Bài 1: (4.0 điểm)

1. Tìm x, biết $1\frac{3}{5} + \left(\frac{\frac{2}{7} + \frac{2}{17} + \frac{2}{37}}{\frac{5}{7} + \frac{5}{17} + \frac{5}{37}} \right) x = \frac{16}{5}$

2. Tính $A = \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{4}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{2018}\right) \left(1 - \frac{1}{2019}\right)$

Bài 2: (3.0 điểm)

1. Cho a, b là số tự nhiên. Chứng minh: $ƯCLN(a,b) = ƯCLN(5a+2b, 7a+3b)$
2. Cho p và p+4 là các số nguyên tố (p>3). Chứng minh rằng p+14 là hợp số?

Bài 3: (4.0 điểm)

Trong đợt phát động “ Tết trồng cây đời đời nhớ ơn Bác Hồ” - Xuân Kỷ Hợi, tổng số cây trồng được cả hai lớp 6A và 6B là 175 cây. Biết rằng số cây trồng được của lớp 6A và $\frac{1}{3}$ số cây trồng được của lớp 6B bằng số cây trồng được của lớp 6B và $\frac{1}{2}$ số cây trồng được của lớp 6A. Tính số cây trồng được của mỗi lớp?

Bài 4: (5.0 điểm)

Cho góc BAC bằng 110° . Lấy điểm D nằm giữa B và C sao cho góc BAD bằng 40° . Trên nửa mặt phẳng chứa điểm B có bờ là AC, vẽ tia AE sao cho góc CAE bằng 30° (E thuộc đoạn BC).

- a) Chứng tỏ E nằm giữa hai điểm D và C
- b) Tia AD có là phân giác của góc BAE không? Vì sao?
- c) Lấy 2015 điểm phân biệt trên đoạn BC khác các điểm B, D, E, C. Hỏi có bao nhiêu góc có đỉnh A được tạo thành.

Bài 5: (3.0 điểm)

1. Tìm số tự nhiên n có 4 chữ số sao cho n là số chính phương và là bội của 147.
2. Tìm số tự nhiên n có 4 chữ số sao cho chia n cho 131 thì dư 112, chia n cho 132 thì dư 98.

Bài 6: (1.0 điểm)

Chứng minh rằng $A < \frac{1}{16}$ với $A = \frac{1}{5^2} + \frac{2}{5^3} + \frac{3}{5^4} + \dots + \frac{99}{5^{100}}$