

ĐỀ BÀI

Câu I (4,0 điểm) Tính giá trị các biểu thức sau:

1) $A = 2021 - (374 + 2021) + (-2022 + 374)$

2) $B = \left(\frac{-2}{5} \cdot \frac{13}{131} + \frac{2}{131} \cdot \frac{-118}{5} \right) : \frac{4}{5}$

3) $C = \frac{1}{2} + \frac{5}{6} + \frac{11}{12} + \frac{19}{20} + \frac{29}{30} + \frac{41}{42} + \frac{55}{56} + \frac{71}{72} + \frac{89}{90}$

4) $D = 15 + 2^4 + 2^5 + 2^6 + \dots + 2^{2020}$

Câu II (4,0 điểm) Tìm x biết:

1) $\frac{2}{3} + \frac{1}{3} : x = -1$

2) $(x+1) + (x+2) + (x+3) + \dots + (x+100) = 5750$

3) $\left(\frac{1}{1.2.3} + \frac{1}{2.3.4} + \dots + \frac{1}{8.9.10} \right) \cdot x = \frac{44}{45}$

Câu III (4,0 điểm)

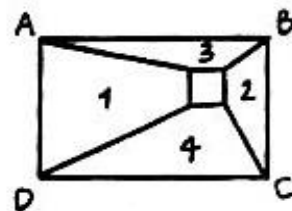
1) Tìm các số nguyên x, y sao cho: $\frac{x}{6} - \frac{2}{y} = \frac{1}{30}$

2) Tìm số tự nhiên lớn nhất có ba chữ số sao cho số đó bằng mỗi tổng $a+b, c+d, e+g$ và $\frac{a}{b} = \frac{35}{49}, \frac{c}{d} = \frac{130}{143}, \frac{e}{g} = \frac{7}{13}$

3) Tìm các số nguyên tố p , sao cho các số sau cũng là số nguyên tố:
 $p+2, p+6, p+8, p+12, p+14$

Câu IV (6,0 điểm)

1) Cho hình chữ nhật ABCD có chiều dài AB hơn chiều rộng BC là 4 cm. Hình chữ nhật được chia thành một hình vuông và bốn hình thang (H.1). Biết bốn hình thang có diện tích là S_1, S_2, S_3, S_4 và $S_1 + S_2 = 49 \text{ cm}^2; S_3 + S_4 = 41 \text{ cm}^2$. Tính cạnh của hình vuông.



2) Cho 20 điểm phân biệt, trong đó có n điểm thẳng hàng. Cứ qua hai điểm vẽ được một đường thẳng. Hãy tìm n , biết rằng vẽ được tổng cộng 170 đường thẳng.

3) Trên đường thẳng xy lấy điểm O và hai điểm M, N sao cho $OM = 2 \text{ cm}, ON = 3 \text{ cm}$. Vẽ các điểm A, B trên đường thẳng xy sao cho M là trung điểm của OA ; N là trung điểm của OB . Tính độ dài AB .

Câu V (2,0 điểm)

Cho $A = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^{100}-1}$. Chứng tỏ rằng: $50 < A < 100$