

Câu 1 (2,5 điểm).

1) Thực hiện phép tính:

$$A = (-1) + 3 + (-5) + 7 + \dots + (-2021) + 2023$$

$$B = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{2023.2024}$$

2) Tính giá trị biểu thức:

$$P = (a^2 + b^2) - (10a^2 + b^2) + 2(2023b + 3ab), \text{ biết } 3a - 2b = 2023$$

Câu 2 (2,0 điểm).

Tìm x , biết:

$$1) 6(x+11) - 7(2-x) = 26.$$

$$2) 3^{x+1} + 3^{x+2} - 2 \cdot 3^x = 270.$$

Câu 3 (2,0 điểm).

1) Cho x, y là các số nguyên thỏa mãn $x+4y$ chia hết cho 7. Chứng minh rằng: $3x+5y$ chia hết cho 7.

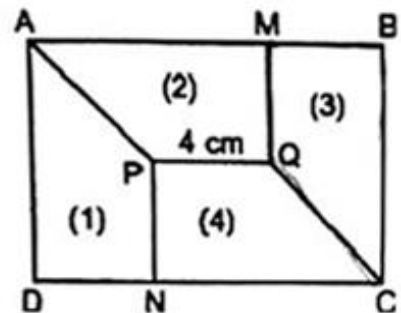
2) Tìm tất cả các số nguyên tố p, q thỏa mãn $p^q \cdot q^p = (2p+q+1)(2q+p+1)$

Câu 4 (2,5 điểm).

1) Cho (1), (2), (3), (4) là các hình thang vuông có kích thước bằng nhau. Biết rằng $PQ = 4 \text{ cm}$.

a, Tính độ dài đoạn thẳng AD

b, Tính diện tích hình chữ nhật ABCD.



2) Trên đoạn thẳng AB, lấy n điểm phân biệt (không trùng với điểm A, điểm B). Từ điểm M không nằm trên đường thẳng AB, ta nối M với các điểm trên đoạn thẳng AB để tạo thành 2049300 tam giác. Tính n ?

Câu 5 (1,0 điểm).

$$\text{Cho } A = \frac{1}{7^2} + \frac{2}{7^3} + \frac{3}{7^4} + \dots + \frac{69}{7^{70}} \text{ Chứng tỏ rằng: } A < \frac{1}{36}$$

-----Hết-----

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Họ, tên chữ ký GT1:

Họ, tên chữ ký GT2: