

Bài 1.

Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} x^{11} + xy^{10} = y^{22} + y^{12} \\ 7y^4 + 13x + 8 = 2y^4 \sqrt[3]{x(3x^2 + 3y^2 - 1)}. \end{cases}$$

Bài 2.Xác định đa $P(x)$ với hệ số thực thỏa mãn

$$P((x+1)^{2010}) = (P(x) + 3x + 1)^{2010} - (x+1)^{2010} \text{ và } P(0) = 0$$

Bài 3.

Cho hình thang $ABCD$ có $AD \parallel BC$. Một điểm E di động trên AB , gọi O_1, O_2 lần lượt là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác AED, BEC .

Chứng minh rằng độ dài O_1O_2 không đổi.**Bài 4.**

- 1) Có tồn tại hay không hai đa thức bậc hai $g(x)$ và $h(x)$ sao cho $g(h(x)) = 0$ có bốn nghiệm $1, 2, 3, 4$.
- 2) Có tồn tại hay không ba đa thức bậc hai $g(x), h(x)$ và $z(x)$ sao cho $z(g(h(x))) = 0$ có tám nghiệm $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$.

Bài 5.

Tô màu các số nguyên dương từ 1 đến 2010 theo quy tắc sau: Số nào chia cho 24 dư 17 thì tô màu xanh, số nào cho 40 dư 7 thì tô màu đỏ, các số còn lại tô màu vàng.

- 1) Có bao nhiêu số được tô màu vàng ?
- 2) Tìm cặp (a, b) sao cho a được tô màu xanh, b được tô màu đỏ và $|a - b| = 2$.

———— Hết ————