

Bài 1.

Cho x, y, z là các số thực thỏa mãn:

$$0 < z \leq y \leq x \leq 8 \quad 3y + 4z \geq \max \left(xy, \frac{1}{2}xyz - 8z \right)$$

Tìm GTLN của biểu thức $M = x^2(x^3 + 1) + y^2(y^3 + 1) + z^2(z^3 + 1)$

Bài 2.

Cho F_n xác định bởi $F_1 = 1, F_2 = 1, F_{n+2} = F_{n+1} + F_n$ với mọi $n \geq 1$. Với mỗi n nguyên dương, hãy tìm số dư của phép chia $F_{n+90} + F_n$ cho 10.

Bài 3.

Gọi B là điểm thuộc đường tròn (C_1) và A là điểm khác B nằm trên tiếp tuyến của (C_1) tại B . Gọi C là điểm không thuộc (C_1) sao cho đường thẳng AC cắt (C_1) tại 2 điểm phân biệt. Đường tròn (C_2) tiếp xúc với đường AC tại C và (C_1) tại D nằm khác phía B bờ AC . CMR tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD thuộc đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

Bài 4.

Cho a, b, c, d, e, f là các số nguyên dương. Đặt $S = a + b + c + d + e + f, Q = ab + bc + ca + de + ef + fd, R = abc + def$. Biết rằng S chia hết Q và S chia hết R . Hỏi rằng S là hợp số hay số nguyên tố.

Bài 5.

Một tập X được gọi là có tính chất T nếu ta có thể chia X thành 2 tập con rời nhau, khác rỗng sao cho tổng tất cả các phần tử ở 2 tập con đó bằng nhau.

Tìm tất cả các số nguyên dương n để tập $S = \{2010, 2010 + 1, 2010 + 2, \dots, 2010 + n\}$ có tính chất T .

———— Hết ————