

Bài 1. (1,5 đ)

Giải phương trình

$$2\sqrt[3]{2x-1} = 27x^3 - 27x^2 + 13x - 2.$$

Bài 2. (3,0 đ)Cho tam giác nhọn ABC , M là trung điểm BC . D, E là hình chiếu vuông góc của M lên AB, AC .Đường tròn (O_1) đi qua A, B, E ; đường tròn (O_2) đi qua A, C, D . Chứng minh $O_1O_2 \parallel BC$.**Bài 3.** (1,5 đ)Tìm hàm $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ thỏa mãn

$$f^2(x) + 2yf(x) + f(y) = f(y + f(x)) \quad \forall x, y \in \mathbb{R}.$$

Bài 4. (2,5 đ)Tìm các số nguyên k, m thỏa mãn

$$k! + 48 = 48(k+1)^m.$$

Bài 5. (1,5 đ)Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $xyz = 1$ Chứng minh rằng

$$\frac{(x^4 + y^4)^3}{x^6 + y^6} + \frac{(y^4 + z^4)^3}{y^6 + z^6} + \frac{(z^4 + x^4)^3}{z^6 + x^6} \geq 12.$$

———— Hết ————