

Bài 1.

Giải phương trình:

$$\sqrt[3]{x+6} + x^2 = 7 - \sqrt{x-1}$$

Bài 2.

Cho a, b, c là các số thực dương. Chứng minh rằng:

$$\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{c} + \frac{c^2}{a} \geq \sqrt{a^2 - ab + b^2} + \sqrt{b^2 - bc + c^2} + \sqrt{c^2 - ac + a^2}$$

Bài 3.

Tìm tất cả các hàm số $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ thỏa mãn:

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

Bài 4.

Cho tam giác BCD nội tiếp đường tròn tâm O . Gọi A là điểm sao cho $ABCD$ là hình bình hành. Gọi d là đường phân giác trong của góc $\widehat{BAD}$, d cắt đường thẳng DC tại F và cắt đường thẳng BC tại G . Gọi Δ là đường thẳng qua C và vuông góc với d , Δ cắt đường tròn tâm O tại điểm thứ hai là E . Gọi I, J, K lần lượt là hình chiếu của E lên các đường thẳng CB, CD, BD .

- 1) Chứng minh ba điểm I, J, K thẳng hàng.
- 2) Chứng minh E là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác CFG .

Bài 5.

Giải phương trình nghiệm nguyên:

$$x^3 - y^3 = xy + 8.$$

———— Hết ————