

Bài 1.

Giải phương trình

$$\sqrt{x^4 - x^2 + 4} + \sqrt{x^4 + 20x^2 + 4} = 7x.$$

Bài 2.

Cho tam giác ABC có 3 góc đều nhọn. Kẻ các đường cao AE, BF, CK . Gọi H là trực tâm tam giác ABC biết $CK = 2\sqrt{2}, AE = 3$ và $BF = 5HF$. Chứng minh $\widehat{ABC} = 45^\circ$

Bài 3.

Cho dãy số $u_1 = 2, u_n = \frac{4u_{n-1} + 2}{u_{n-1} + 3}$ Tìm số hạng tổng quát của dãy số.

Bài 4.

Tìm tất cả các số nguyên dương của phương trình:

$$2x^2 - 5xy + 3y^2 + 3x - 2y - 3 = 0$$

Bài 5.

Xét khai triển $\left(\left(\frac{m-2}{2} \right) x^2 - x - \frac{m}{n} \right) (x+1)^n$ với $m; n \in \mathbb{N}^*; 2 < m < n$
Chứng minh rằng hệ số của x^m bằng C_n^{m-2}

Bài 6.Cho 2 số dương $x; y$ thỏa mãn $x + y = 4$. Tìm min của

$$S = \left(x + \frac{1}{x} + 1 \right)^3 + \left(y + \frac{1}{y} + 1 \right)^3$$

Bài 7.

Trên hệ tọa độ Oxy cho Elip: $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ có 2 tiêu điểm F_1, F_2 . m là điểm di động trên Elip. Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác MF_1F_2 . Tìm quỹ tích điểm I .

———— Hết ————