

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1. (4 điểm)

Giải các phương trình:

a) $x^2 - 8(x+3)\sqrt{x-1} + 22x - 7 = 0$

b) $\sin^2 x (4\cos^2 x - 1) = \cos x (\sin x + \cos x - \sin 3x)$

Bài 2. (4 điểm)

Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{xy + y - x}{xy - y^2 + 1} = x^2 \\ x^2 + y\sqrt{y + \frac{1}{x}} = 6y - 1 \end{cases}$$

Bài 3. (3 điểm)

Cho ba số dương a, b, c thỏa điều kiện $a^2 + b^2 + c^2 = 3$. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{2-a} + \frac{1}{2-b} + \frac{1}{2-c} \geq 3$$

Bài 4. (3 điểm)

Tìm m để phương trình: $x^4 - mx^3 + (m+1)x^2 - 2x + 1 = 0$ không có nghiệm thực.

Bài 5. (4 điểm)

Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có các cạnh đều bằng a . Gọi M là trung điểm của CD .

a) Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và SC .

b) Tính theo a bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.AMC$.

Bài 6. (2 điểm)

Tính: $A = \frac{2^1 C_{2011}^0}{1.2} - \frac{2^2 C_{2011}^1}{2.3} + \frac{2^3 C_{2011}^2}{3.4} - \frac{2^4 C_{2011}^3}{4.5} + \dots + \frac{2^{2011} C_{2011}^{2010}}{2011.2012} - \frac{2^{2012} C_{2011}^{2011}}{2012.2013}$

HẾT