

Lớp 9 (chuyên) - Trung tâm Thành Nhân

Nguyễn Thành Phát

Tháng 9 năm 2022

§ Chuyên đề - ĐS 2: Chứng minh bất đẳng thức

Bài 1. Chứng minh rằng với số x bất kì thì

a) $(x-1)(x-3)(x-4)(x-6)+9 \geq 0$, b) $x^3 + 4x + 1 > 3x^2$ với $x > 0$.

Bài 2. Chứng minh rằng với a, b là các số bất kì thì

a) $a^2 + b^2 \geq ab$, c) $a^4 + b^4 + 2 \geq 4ab$,
b) $2(a^4 + b^4) \geq (a+b)(a^3 + b^3)$, d) $4(a^3 + b^3) \geq (a+b)^3$ với $a, b \geq 0$.

Bài 3. Chứng minh rằng với a, b, c là các số bất kì thì

a) $a^2 + b^2 + c^2 \geq ab + bc + ca$, c) $a^2 + b^2 + c^2 + \frac{3}{4} \geq a + b + c$,
b) $a^4 + b^4 + c^4 \geq abc(a + b + c)$, d) $a^3 + b^3 + abc \geq ab(a + b + c)$ với $a, b, c > 0$.

Bài 4. Cho số nguyên dương n . Chứng minh rằng

a) $\frac{3}{4} + \frac{5}{36} + \cdots + \frac{2n+1}{n^2(n+1)^2} < 1$, b) $\frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \cdots + \frac{1}{3^n} < \frac{1}{2}$.