

TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO LỚP 9
HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

Câu 2. Tìm các số x, y, z biết $\sqrt{x} + \sqrt{y-1} + \sqrt{z-2} = \frac{1}{2}(x + y + z)$

HD:

$$\sqrt{x} + \sqrt{y-1} + \sqrt{z-2} = \frac{1}{2}(x + y + z) \quad \text{ĐKXĐ: } x \geq 0; y \geq 1; z \geq 2$$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{x} + 2\sqrt{y-1} + 2\sqrt{z-2} = x + y + z$$

$$\Leftrightarrow x + y + z - 2\sqrt{x} - 2\sqrt{y-1} - 2\sqrt{z-2} = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 2\sqrt{x} + 1) + (y - 1 - 2\sqrt{y-1} + 1) + (z - 2 - 2\sqrt{z-2} + 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow (\sqrt{x} - 1)^2 + (\sqrt{y-1} - 1)^2 + (\sqrt{z-2} - 1)^2 = 0$$

$$\text{Mà } \sqrt{x} - 1^2 + \sqrt{y-1} - 1^2 + \sqrt{z-2} - 1^2 \geq 0 \quad \forall x, y, z$$

$$\text{Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi } \sqrt{x} - 1^2 = \sqrt{y-1} - 1^2 = \sqrt{z-2} - 1^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \text{ (TM ĐKXĐ)} \\ z = 3 \end{cases}$$

Vậy $x = 1; y = 2; z = 3$.

Câu 3. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = x^2 - 3x + \frac{4}{x} + 2022$ với $x > 0$

HD:

$$A = x^2 - 3x + \frac{4}{x} + 2022 = (x - 2)^2 + (x + \frac{4}{x}) + 2018$$

Do $x > 0$, áp dụng BĐT Cô-Si cho 2 số dương x và $\frac{4}{x}$

ta có: $x + \frac{4}{x} \geq 4$, lại có $(x - 2)^2 \geq 0 \Rightarrow A \geq 2022$ với $x > 0$

Dấu « = » xảy ra $\Leftrightarrow x = 2$ (TMDK)

Vậy GTNN của A là 2022 khi $x = 2$