

Người làm: Trần Thị Hào

Zalo: Tran Thi Hao - số đt zalo: 0973734899

Email: haotrantpgl@gmail.com

CD3: CÁC BÀI TOÁN VỀ LŨY THỪA SỐ TỰ NHIÊN

Dạng 1. So sánh hai lũy thừa

A. Trắc nghiệm (nếu có)

Câu 1. (HSG 7 huyện Thanh Ba 2021-2022)

Cho hai số $a = 2^{333}$ và $b = 3^{222}$. Khẳng định nào đúng

A. $a = b$

B. $a > b$

C. $a < b$

D. $3a = 2b$

Lời giải

Ta có: $a = 2^{333} = 2^{3 \cdot 111} = (2^3)^{111} = 8^{111}$

$b = 3^{222} = 3^{2 \cdot 111} = (3^2)^{111} = 9^{111}$

Vì $8^{111} < 9^{111}$ nên $a < b$.

Câu 2. (HSG 7 huyện Mường La 2021 - 2022)

Sắp xếp các số hữu tỉ sau theo thứ tự tăng dần $2^{100}; 3^{75}; 5^{50}$

Lời giải

Ta có $2^{100} = 16^{25}; 3^{75} = 27^{25}; 5^{50} = 25^{25}$

Mà: $0 < 16 < 25 < 27 \Rightarrow 16^{25} < 25^{25} < 27^{25}$

$2^{100} < 5^{50} < 3^{75}$

Vậy:

Dạng 2. So sánh biểu thức lũy thừa với một số (so sánh hai biểu thức lũy thừa)

A. Trắc nghiệm (nếu có)

B. Tự luận

Câu 1. (HSG 7 huyện Quảng Trạch 2021 - 2022)

Chứng minh rằng với $n \in \mathbb{N}, n \geq 3$ ta có: $A = \frac{1}{3^3} + \frac{1}{4^3} + \frac{1}{5^3} + \dots + \frac{1}{n^3} < \frac{1}{12}$.

Lời giải

Với $n \in \mathbb{N}, n \geq 3$ ta có: $A = \frac{1}{3^3} + \frac{1}{4^3} + \frac{1}{5^3} + \dots + \frac{1}{n^3}$

$\Rightarrow 2A = \frac{2}{3^3} + \frac{2}{4^3} + \frac{2}{5^3} + \dots + \frac{2}{n^3}$

Ta có:

$\frac{2}{3^3} < \frac{2}{2 \cdot 3 \cdot 4} = \frac{1}{2 \cdot 3} - \frac{1}{3 \cdot 4}$

$\frac{2}{4^3} < \frac{2}{3 \cdot 4 \cdot 5} = \frac{1}{3 \cdot 4} - \frac{1}{4 \cdot 5}$

$$\frac{2}{5^3} < \frac{2}{4.5.6} = \frac{1}{4.5} - \frac{1}{5.6}$$

.....

$$\frac{2}{n^3} < \frac{2}{(n-1).n(n+1)} = \frac{1}{(n-1).n} - \frac{1}{n.(n+1)}$$

$$\Rightarrow 2A = \frac{2}{3^3} + \frac{2}{4^3} + \frac{2}{5^3} + \dots + \frac{2}{n^3} < \frac{1}{2.3} - \frac{1}{3.4} + \frac{1}{3.4} - \frac{1}{4.5} + \frac{1}{4.5} - \frac{1}{5.6} + \dots + \frac{1}{(n-1).n} - \frac{1}{n(n+1)}$$

$$\Rightarrow 2A < \frac{1}{2.3} - \frac{1}{n(n+1)}$$

$$\Rightarrow A < \frac{1}{12} - \frac{1}{2n(n+1)}$$

$$\Rightarrow A < \frac{1}{12}$$

Vậy $A = \frac{1}{3^3} + \frac{1}{4^3} + \frac{1}{5^3} + \dots + \frac{1}{n^3} < \frac{1}{12}$ (với $n \in \mathbb{N}, n \geq 3$).

Dạng 3. Một số dạng toán khác

A. Trắc nghiệm (nếu có)

B. Tự luận

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>