2026-11-07 CSCABS_C02_001

Mã bài CSCABS_C02_001

Bộ bổ sung · Câu 001 · Ngày 2026-11-07

Chương 02 - Bất đẳng thức · Khó

Kết quả / 答案 B

解题步骤 · Lời giải tiếng Trung

第1步：$x+y=(x+y)(\frac{1}{x}+\frac{9}{y})=10+\frac{y}{x}+\frac{9x}{y}\geq 10+6=16$。

→ 原理：单位圆上角 α 对应点为 $(\cos\alpha,\sin\alpha)$；终边上一点 $P(x,y)$，$r=OP$，则 $\sin\alpha=\frac{y}{r}$，$\cos\alpha=\frac{x}{r}$，$\tan\alpha=\frac{y}{x}$。

第2步：当 $y=3x$，即 $x=4,y=12$ 时取等号。

→ 原理：均值不等式：$a,b\geq 0$ 时 $a+b\geq 2\sqrt{ab}$，当且仅当 $a=b$ 时取等号；要检查正数条件和等号能否取到。

结论：选 B。

Các bước giải · Lời giải tiếng Việt

Bước 1 – $x+y=(x+y)\left(\frac{1}{x}+\frac{9}{y}\right)=10+\frac{y}{x}+\frac{9x}{y}$.

→ Lý thuyết: Trên đường tròn đơn vị, điểm ứng với góc α là $(\cos\alpha,\sin\alpha)$; nếu $P(x,y)$ thuộc tia cuối và $r=OP$ thì $\sin\alpha=\frac{y}{r}$, $\cos\alpha=\frac{x}{r}$, $\tan\alpha=\frac{y}{x}$.

Bước 2 – Bất đẳng thức AM-GM: $\frac{y}{x}+\frac{9x}{y}\geq 2\sqrt{9}=6$, nên $x+y\geq 16$.

→ Lý thuyết: Bất đẳng thức AM–GM: với $a,b\geq 0$ thì $a+b\geq 2\sqrt{ab}$, dấu bằng khi $a=b$. Luôn kiểm tra điều kiện không âm và xem dấu bằng có xảy ra được không.

Bước 3 – Dấu bằng khi $y=3x$, kết hợp điều kiện được $x=4$, $y=12$. Giá trị nhỏ nhất là 16.

→ Lý thuyết: Bất đẳng thức chỉ cho giá trị nhỏ nhất (lớn nhất) khi dấu bằng thật sự xảy ra: phải chỉ ra giá trị của biến làm dấu bằng xảy ra và kiểm tra nó thỏa mọi điều kiện.

Kết luận: chọn B.

Mở đề bài / 查看题目