Phạm Thị Thu Hoài– THCS Tân Thành – Quận Dương Kinh

CAUHOI

**Bài 5 – 01:** Cho a, b$>0 $.Chứng minh : $\frac{1}{a}$ + $\frac{1}{b}$ $\geq $ $\frac{4}{a+b}$

**Bài 5- 02:** Cho a, b, c $>$ 0 thỏa mãn $\frac{1}{a}$ +$\frac{1}{b}$ + $\frac{1}{c}$ = 4 . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

 M = $\frac{1}{2a+b+c}$ +$\frac{1}{a+2b+c}$ +$\frac{1}{a+b+2c}$

DAPAN

|  |  |
| --- | --- |
| - Do a, b $>$ 0 nên ta có: $\frac{1}{a}$ + $\frac{1}{b}$ $\geq $ $\frac{4}{a+b}$  $\left(a+b\right)^{2}\geq $ 4ab $\left(a-b\right)^{2}\geq 0(\*)$(\*) luôn đúng. Vậy bất đẳng thức đã được chứng minh.Dấu “ =” xảy ra khi và chỉ khi a = b**-**  Áp dụng (01) ta được: $\frac{1}{a}$ + $\frac{1}{b}$ $\geq $ $\frac{4}{a+b}$ ; $\frac{1}{b}$ + $\frac{1}{c}$ $\geq $ $\frac{4}{b+c}; $ $\frac{1}{c}$ + $\frac{1}{a}$ $\geq $ $\frac{4}{c+a}$  $\frac{1}{a}$ +$\frac{1}{b}$ +$\frac{1}{c}\geq $ 2$\left(\frac{1}{a+b}+ \frac{1}{b+c}+\frac{1}{c+a}\right)$, với a, b, c $>$ 0 (2 )Áp dụng (2 ) ta có: $\frac{1}{a+b}$ + $\frac{1}{b+c}$ +$\frac{1}{c+a}\geq $ 2( +  + )Với a, b, c $>$ 0 (3)Áp dụng (2) và (3) ta được: $\geq $ 4 Mà theo đề bài có  = 4Suy ra M = $\leq 1$Suy ra GTLN của M = 1 khi a = b = c =  | 0,25 điểm0,25 điểm0,25 điểm0.25 điểm |