

Toán lớp 8: Nền tảng chuyên
HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ

Tài liệu lớp học Zoom 8A0 - 14h30 - 17h45 - Chiều chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: Ngày học:

HÌNH HỌC

Câu 7. Cho hình bình hành ABCD, điểm M thuộc cạnh BC, điểm N thuộc tia đối của tia BC sao cho BN = CM. Các đường thẳng DN, DM cắt AB theo thứ tự ở E, F. Chứng minh rằng: $AE^2 = EB.EF$.

HD:

Ta có: $MN = BN + BM$; $BC = CM + BM$.

Mà $BN = CM$ (giả thiết) $\Rightarrow MN = BC = AD$.

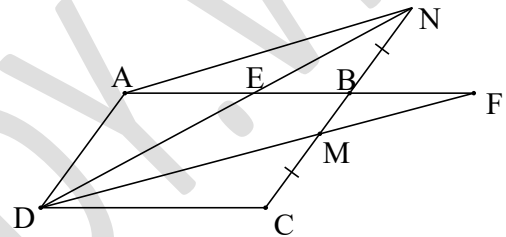
Xét tứ giác ANMD có $MN \parallel AD$ (do $BC \parallel AD$); $MN = AD$

\Rightarrow Tứ giác ANMD là hình bình hành $\Rightarrow AN \parallel DM$.

Khi đó: $AN \parallel DF \Rightarrow \frac{AE}{EF} = \frac{EN}{ED}$. (1)

$AD \parallel BN \Rightarrow \frac{EB}{AE} = \frac{EN}{DE}$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\frac{AE}{EF} = \frac{EB}{AE} \Rightarrow AE^2 = EB.EF$ (đpcm).



ĐẠI SỐ

Câu 10.

a) Cho 2 số dương a, b thỏa mãn $a + b \geq 5$, tìm GTNN của $3a + 3b + \frac{1}{a+b}$.

b) Cho 3 số dương a, b, c thỏa mãn $a + b + c \geq 6$, tìm GTNN của $2a + 2b + 2c + \frac{3}{a+b+c}$

HD:

a) Ta có: $3a + 3b + \frac{1}{a+b} = \frac{74}{25}(a+b) + \frac{1}{25}(a+b) + \frac{1}{a+b} \stackrel{\text{Cauchy}}{\geq} \frac{74}{25}(a+b) + 2\sqrt{\frac{1}{25}(a+b) \cdot \frac{1}{(a+b)}}$

$\Leftrightarrow 3a + 3b + \frac{1}{a+b} \geq \frac{74}{25}(a+b) + \frac{2}{5} \geq \frac{74}{25} \cdot 5 + \frac{2}{5}$ (vì $a+b \geq 5$)

$\Leftrightarrow 3a + 3b + \frac{1}{a+b} \geq \frac{76}{5}$

$$\text{Dấu "=" xảy ra} \Leftrightarrow \begin{cases} a+b=5 \\ \frac{1}{25}(a+b) = \frac{1}{a+b} \end{cases} \Leftrightarrow a+b=5$$

$$\text{Vậy GTNN của } 3a+3b+\frac{1}{a+b} = \frac{76}{5} \text{ khi } a+b=5$$

$$\text{b) Ta có: } 2a+2b+2c+\frac{3}{a+b+c} = \frac{23}{12}(a+b+c) + \frac{1}{12}(a+b+c) + \frac{3}{a+b+c}$$

$$\stackrel{\text{Cauchy}}{\geq} \frac{23}{12}(a+b+c) + 2\sqrt{\frac{1}{12}(a+b+c) \cdot \frac{3}{a+b+c}} = \frac{23}{12}(a+b+c) + 1$$

$$\geq \frac{23}{12} \cdot 6 + 1 = \frac{25}{2} \text{ (vì } a+b+c \geq 6)$$

$$\text{Dấu "=" xảy ra} \Leftrightarrow \begin{cases} a+b+c=6 \\ \frac{1}{12}(a+b+c) = \frac{3}{a+b+c} \end{cases} \Leftrightarrow a+b+c=6$$

$$\text{Vậy GTNN của } 2a+2b+2c+\frac{3}{a+b+c} = \frac{25}{2} \text{ khi } a+b+c=6$$