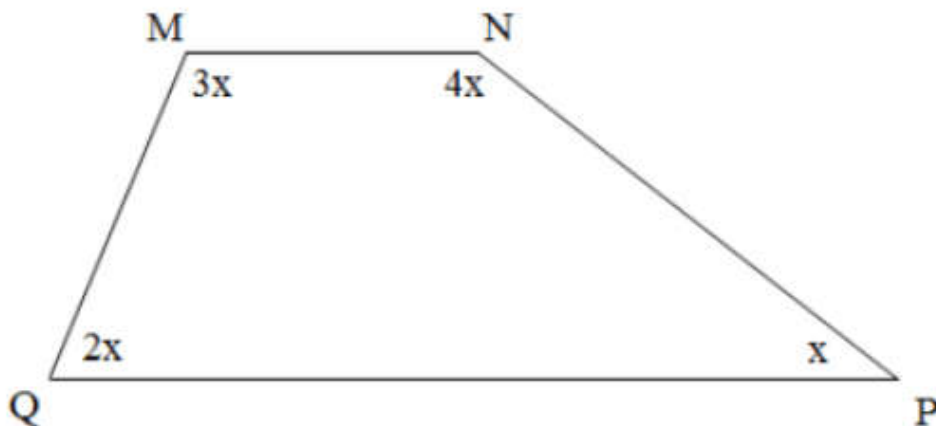


## VINA 3 – BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 8

GIÁO VIÊN: NGUYỄN THÀNH LONG

TỨ GIÁC – ĐÁP ÁN

[www.vinastudy.vn](http://www.vinastudy.vn)**Bài 1:** Tìm  $x$  ở hình bên:*Bài giải:*

Áp dụng tính chất về góc vào tứ giác MNPQ ta được:

$$\widehat{M} + \widehat{N} + \widehat{P} + \widehat{Q} = 360^\circ$$

$$\text{Hay } 3x + 4x + x + 2x = 360^\circ \Rightarrow 10x = 360^\circ \Rightarrow x = 36^\circ$$

**Bài 2:**Tứ giác BCDE có:  $\widehat{B} = 120^\circ$ ;  $\widehat{C} = 50^\circ$ ;  $\widehat{D} - \widehat{E} = 40^\circ$ . Tính  $\widehat{D}$ ,  $\widehat{E}$ *Giải:*Áp dụng tính chất về góc vào tứ giác BCDE ta có:  $\widehat{B} + \widehat{C} + \widehat{D} + \widehat{E} = 360^\circ$ 

$$\Leftrightarrow 120^\circ + 50^\circ + \widehat{D} + \widehat{E} = 360^\circ \Rightarrow \widehat{D} + \widehat{E} = 190^\circ \quad (1)$$

Mà theo đề ra ta có:

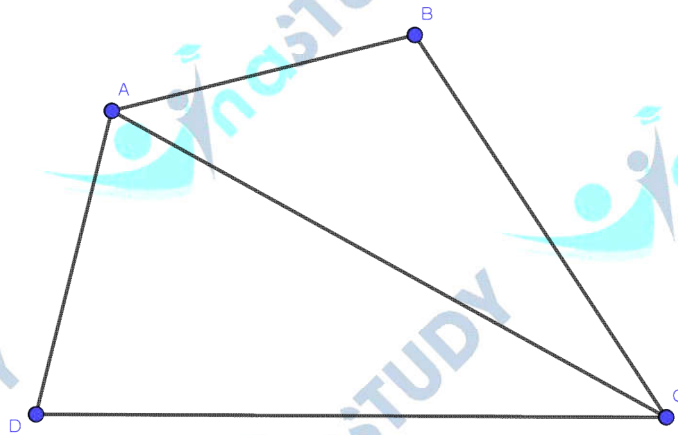
$$\widehat{D} - \widehat{E} = 40^\circ \Leftrightarrow \widehat{D} = \widehat{E} + 40^\circ \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta có: } \widehat{E} = 40^\circ + \widehat{E} = 190^\circ \Leftrightarrow \widehat{E} = 75^\circ; \widehat{D} = 115^\circ; \widehat{E} = 75^\circ$$

**Bài 3:**

Chứng minh rằng trong tứ giác, mỗi đường chéo nhỏ hơn nửa chu vi tứ giác.

*Giải:*



Xét tứ giác ABCD có đường chéo AC:

$$AC < AB + BC \quad (\text{bất đẳng thức trong tam giác ABC})$$

$$AC < AD + DC \quad (\text{bất đẳng thức trong tam giác ADC})$$

Suy ra:  $2AC < AB + BC + AD + DC$ . Do đó:

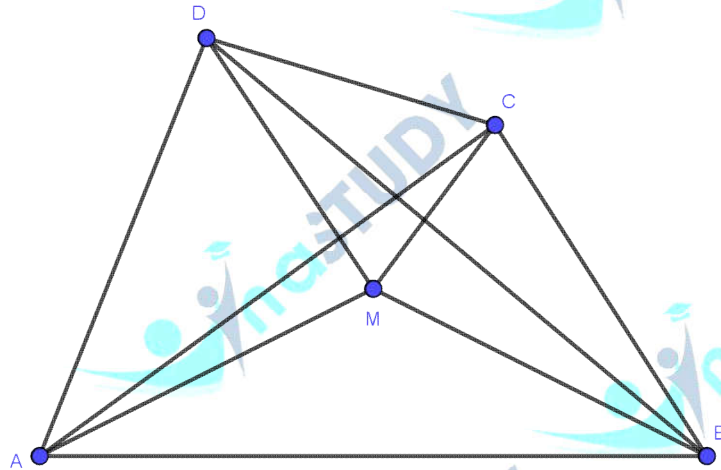
$$AC < \frac{AB + BC + AD + DC}{2}$$

Vậy AC nhỏ hơn nửa chu vi tứ giác ABCD. Chứng minh tương tự, BD nhỏ hơn nửa chu vi tứ giác ABCD.

**Bài 4.**

Tìm điểm M trong tứ giác ABCD sao cho tổng các khoảng cách từ M đến đỉnh của tứ giác là nhỏ nhất.

Giải:



Vẽ hai đường chéo AC và BD ta có:

$$MA + MC \geq AC \text{ có đẳng thức } \Leftrightarrow M \in AC$$

$$MB + MD \geq BD \text{ , có đẳng thức } \Leftrightarrow M \in BD$$

$$\text{Suy ra } MA + MB + MC + MD \geq AC + BD$$

$$\text{Đẳng thức xảy ra } \Leftrightarrow M \in AC, M \in BD$$

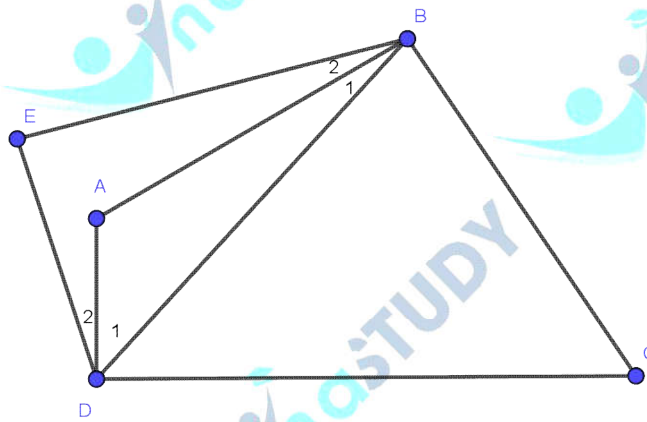
$$\Leftrightarrow M \text{ là giao điểm của AC và BD}$$

Vậy  $MA + MB + MC + MD$  nhỏ nhất khi M là giao điểm của hai đường chéo

### Bài 5:

Cho tứ giác ABCD có  $\widehat{B} = \widehat{D} = 90^\circ; \widehat{C} = \alpha < 90^\circ$  . Trên nửa mặt phẳng bờ BD không chứa C, lấy điểm E sao cho  $\widehat{ABE} = \widehat{ABD}; \widehat{ADE} = \widehat{ADB}$  . Tính góc BED theo  $\alpha$  .

Giải:



Xét tứ giác ABCD ta có:

$$\begin{aligned}\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} + \widehat{D} &= 360^\circ \\ \Rightarrow \widehat{A} + 90^\circ + \widehat{C} + 90^\circ &= 360^\circ \\ \Rightarrow \widehat{A} + \widehat{C} &= 180^\circ \\ \Rightarrow \widehat{A} = 180^\circ - \widehat{C} &= 180^\circ - \alpha\end{aligned}$$

Xét tam giác ABD có:

$$\begin{aligned}\widehat{B}_1 + \widehat{D}_1 &= 180^\circ - \widehat{A} = 180^\circ - (180^\circ - \alpha) = \alpha \\ \Rightarrow \widehat{EBD} + \widehat{EDB} &= 2(\widehat{B}_1 + \widehat{D}_1) = 2\alpha\end{aligned}$$

Xét tam giác EBD có:  $\widehat{E} = 180^\circ - (\widehat{EBD} + \widehat{EDB}) = 180^\circ - 2\alpha$

VINASTUDY.VN