

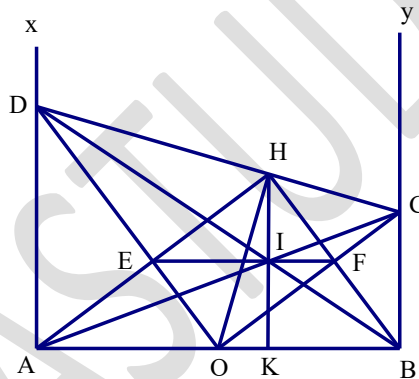
**TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO – NỀN TẢNG CHUYÊN LỚP 8**  
**HƯỚNG DẪN ĐỀ BÀI TẬP VỀ NHÀ**  
 Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

**Câu 5.** Cho O là trung điểm của đoạn thẳng AB có độ dài bằng 2a. Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ là AB vẽ hai tia Ax; By cùng vuông góc với AB. Trên tia Ax lấy điểm D bất kì (D khác A). Qua O kẻ đường vuông góc với OD tại O, cắt By tại C. Gọi H là hình chiếu vuông góc của O trên CD.

1. Chứng minh  $\triangle ADH$  đồng dạng  $\triangle BOH$  và  $\triangle AHB$  vuông.
2. Gọi I là giao điểm của AC và BD; E là giao điểm của AH và DO; F là giao điểm của BH và CO. Chứng minh E; I; F thẳng hàng.

**Lời giải**



$$1) \triangle ADO \sim \triangle BOC \text{ vì } \begin{cases} \widehat{A} = \widehat{B} = 90^\circ \\ \widehat{ADO} = \widehat{BOC} \text{ (cung phụ } \widehat{DOA}) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{AD}{BO} = \frac{OD}{OC} \quad (1)$$

$$\triangle DHO \sim \triangle OHC \text{ vì } \begin{cases} \widehat{ODH} = \widehat{HOC} \text{ (cung phụ } \widehat{HOD}) \\ \widehat{DHO} = \widehat{CHO} = 90^\circ \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{DH}{OH} = \frac{OD}{OC} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra  $\frac{DH}{OH} = \frac{AD}{BO}$

$$\triangle ADH \sim \triangle BOH \text{ vì } \begin{cases} \frac{DH}{OH} = \frac{AD}{BO} \\ \widehat{ADH} = \widehat{HOB} \text{ (cung bù với } \widehat{AOH}) \end{cases}$$

Từ  $\triangle ADH \sim \triangle BOH$  suy ra  $\widehat{DHA} = \widehat{OHB}$

Ta có  $\widehat{AHB} = \widehat{AHO} + \widehat{BHO} = \widehat{AHO} + \widehat{DHA} = 90^\circ$

Vậy  $\triangle AHB$  vuông tại H

2) Chứng minh 3 điểm E; I; F thẳng hàng

Theo câu a ta có  $\triangle ADH \sim \triangle BOH$  mà  $\triangle OHB$  cân tại O nên  $\triangle DHA$  cân tại A suy ra  $DA = DH$ .

Mà  $OA = OH$  suy ra OD là đường trung trực của AH nên  $EH = EA$  (3).

Chứng minh tương tự ta có  $CH = CB$

Mặt khác  $OB = OH$  nên OC là đường trung trực của BH nên  $FH = FB$  (4)

Từ (3) và (4) suy ra EF là đường trung bình của tam giác HAB nên  $EF \parallel AB$  (\*).

Gọi HI giao với AB tại K vì  $AD \parallel BC$  nên  $\frac{AD}{BC} = \frac{BI}{IB}$

Thay  $AD = DH$ ;  $CH = CB$  ( $\triangle OBH$  cân tại C và  $\triangle DHA$  cân tại D).

$$\Rightarrow \frac{DH}{HC} = \frac{DI}{IB} \Rightarrow BC \parallel HI \Rightarrow AD \parallel HK \parallel BC$$

Ta có  $HI \parallel BC$  suy ra  $\frac{HI}{BC} = \frac{DI}{DB}$ ;  $KI \parallel BC \Rightarrow \frac{KI}{BC} = \frac{AI}{AC}$

$$AD \parallel BC \Rightarrow \frac{DI}{DB} = \frac{AI}{AC} \text{ suy ra } \frac{HI}{BC} = \frac{KI}{BC} \Rightarrow HI = IK$$

Mà  $EH = EA$  suy ra EI là đường trung bình  $\triangle HAK$

$\Rightarrow EI \parallel AB$  (\*\*).

Từ (\*) và (\*\*) suy ra E; I; F thẳng hàng

**Câu 3.** Cho biểu thức  $P = \frac{x^2 - 6x + 9}{9 - x^2} + \frac{4x + 8}{x + 3}$ .

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Tính giá trị của biểu thức A biết  $|x + 2| = 1$ .

### Hướng dẫn giải

a) Điều kiện xác định của biểu thức P là  $9 - x^2 \neq 0$ ,  $x + 3 \neq 0$  hay  $x \neq 3$ ,  $x \neq -3$ .

Với  $x \neq 3$ ,  $x \neq -3$  ta có:

$$\begin{aligned} P &= \frac{x^2 - 6x + 9}{9 - x^2} + \frac{4x + 8}{x + 3} \\ &= \frac{(x - 3)^2}{(3 - x)(x + 3)} + \frac{4x + 8}{x + 3} \\ &= \frac{3 - x}{x + 3} + \frac{4x + 8}{x + 3} \\ &= \frac{3 - x + 4x + 8}{x + 3} = \frac{3x + 11}{x + 3}. \end{aligned}$$

Vậy với  $x \neq 3, x \neq -3$  thì  $P = \frac{3x+11}{x+3}$ .

b) Ta có  $|x+2|=1$  suy ra  $x+2=1$  hoặc  $x+2=-1$ .

Do đó  $x=1$  (thỏa mãn điều kiện) hoặc  $x=-3$  (không thỏa mãn điều kiện).

Thay  $x=1$  vào biểu thức  $P$ , ta được:

$$P = \frac{3 \cdot 1 + 11}{1 + 3} = \frac{3 + 11}{4} = \frac{7}{2}.$$

Vậy  $P = \frac{7}{2}$  khi  $|x+2|=1$ .