

**BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9**  
**HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ**  
**Tài liệu lớp học Zoom 9A0 - 18h - 21h15 - Tối chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng**

Họ và tên: .....Ngày học: .....

**ĐẠI SỐ**

**Câu 13.** Cho  $A = \left( \frac{\sqrt{x}}{x-4} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-2}{2}$  ( $x \geq 0; x \neq 4$ )

a) Rút gọn A

b) Tìm x để  $A = \frac{2\sqrt{x}-3}{6}$

HD:

a) Ta có:  $A = \left( \frac{\sqrt{x}}{x-4} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-2}{2} = \frac{\sqrt{x} + (\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} \cdot \frac{\sqrt{x}-2}{2}$   
 $= \frac{2(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}+2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2}$

b) Ta có:  $A = \frac{2\sqrt{x}-3}{6} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2} = \frac{2\sqrt{x}-3}{6} \Leftrightarrow 6(\sqrt{x}+1) = (2\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+2)$

$\Leftrightarrow 6\sqrt{x} + 6 = 2x + \sqrt{x} - 6 \Leftrightarrow 2x - 5\sqrt{x} - 12 = 0$

$\Leftrightarrow 2x - 8\sqrt{x} + 3\sqrt{x} - 12 = 0 \Leftrightarrow (\sqrt{x} - 4)(2\sqrt{x} + 3) = 0$

$\Leftrightarrow \sqrt{x} - 4 = 0$  (vì  $2\sqrt{x} + 3 > 0 \forall x \geq 0; x \neq 4$ )  $\Leftrightarrow x = 16$  (tm)

**Câu 16.** Cho biểu thức:  $P = \left( \frac{4\sqrt{x}}{2+\sqrt{x}} + \frac{8x}{4-x} \right) : \left( \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} - \frac{2}{\sqrt{x}} \right)$

a) Rút gọn P

b) Tính giá trị của P khi  $x = 17 - 12\sqrt{2}$

c) Tìm giá trị nhỏ nhất của  $Q = (\sqrt{x}-3)P + 4\sqrt{x}-1$

HD:

a) Điều kiện  $x > 0; x \neq 4$

Ta có  $P = \frac{4\sqrt{x}(2-\sqrt{x}) + 8x}{(2+\sqrt{x})(2-\sqrt{x})} : \frac{\sqrt{x}-1-2(\sqrt{x}-2)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)}$

$$\Leftrightarrow P = \frac{4\sqrt{x}(2+\sqrt{x})}{(2+\sqrt{x})(2-\sqrt{x})} \cdot \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)}{3-\sqrt{x}}$$

$$\Leftrightarrow P = \frac{4x}{\sqrt{x}-3}$$

b) Ta có  $x = 17 - 2.6.\sqrt{2} = 17 - 2.2\sqrt{2}.3 = (2\sqrt{2})^2 - 2.2\sqrt{2}.3 + 3^2$

Vậy  $\sqrt{x} = \sqrt{(3-2\sqrt{2})^2} = 3-2\sqrt{2}$

Từ đó  $P = 24 - 17\sqrt{2}$

c) Ta có  $Q = (\sqrt{x}-3)P + 4\sqrt{x-1} = 4x + 4\sqrt{x-1}$

Điều kiện  $x \geq 1$

Đặt  $\sqrt{x-1} = t \ (t \geq 0) \Rightarrow x = t^2 + 1$

Khi đó  $Q = 4t^2 + 4t + 4 \geq 4$  (vì  $t \geq 0$ )

Dấu “=” xảy ra khi  $t = 0 \Leftrightarrow x = 1$  (thỏa mãn)

Vậy Q đạt giá trị nhỏ nhất bằng 4 khi  $x = 1$

### HÌNH HỌC

**Câu 5.** Cho hình thoi ABCD có  $\hat{A} = 60^\circ$ . Gọi E; F; G; H lần lượt là trung điểm của các cạnh AB; BC; CD; DA. Chứng minh rằng 6 điểm E; F; G; H; B và D cùng nằm trên đường tròn.

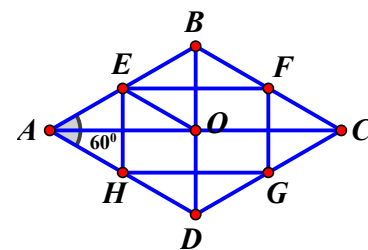
HD:

Gọi O là giao điểm của AC và BD

Ta có: E, F lần lượt là trung điểm của BA, BC

$\Rightarrow EF$  là đường trung bình của tam giác BAC

$$\Rightarrow \begin{cases} EF \parallel AC \\ EF = \frac{1}{2} AC \end{cases}$$



Chứng minh tương tự ta có: HG, EH, FG lần lượt là đường trung bình của tam giác

DAC, ABD, CBD

$$\text{Vì } \begin{cases} EF = HG = \frac{1}{2} AC \\ EF \parallel HG \parallel AC \end{cases} \Rightarrow EFGH \text{ là hình bình hành.}$$

$$\text{Mặt khác: } \begin{cases} EF \parallel AC \\ EH \parallel BD \Rightarrow EF \perp EH \Rightarrow EFGH \text{ là hình chữ nhật} \\ AC \perp BD \end{cases}$$

$\Rightarrow$  4 điểm  $E, F, G, H$  nằm trên đường tròn tâm  $O$  bán kính  $OE$ .

Ta có: Tam giác  $ABD$  cân tại  $A$  mà  $\widehat{BAD} = 60^\circ \Rightarrow \Delta ABD$  là tam giác đều  $\Rightarrow AB = AD = BD$  (1)

$E, O$  lần lượt là trung điểm  $AB, BD \Rightarrow EO$  là đường trung bình của tam giác  $ABD$

$$\Rightarrow OE = \frac{1}{2} AD \quad (2)$$

Mặt khác:  $OB = \frac{1}{2} BD \quad (3)$

Từ (1), (2), (3) suy ra: 6 điểm  $E, F, G, H, B, D$  cùng nằm trên đường tròn tâm  $O$ .

**Câu 9.** Cho đường tròn tâm  $O$ , đường kính  $AB$ . Dây  $CD$  cắt đường kính  $AB$  tại  $I$ . Gọi  $H$  và  $K$  theo thứ tự là chân các đường vuông góc kẻ từ  $A$  và  $B$  đến  $CD$ . Chứng minh  $CH = DK$ .

HD:

Kẻ  $OM$  vuông góc với  $CD$ ;  $OM$  cắt  $AK$  tại  $N$ .

Theo tính chất đường kính vuông góc với dây,

ta có:  $MC = MD$  (1)

Tam giác  $AKB$  có  $OA = OB$ ;  $ON \parallel BK$

nên  $AN = NK$

Tam giác  $AHK$  có  $AN = NK$ ;  $NM \parallel AH$

nên  $MH = MK$  (2)

TỪ (1) và (2)  $\Rightarrow MC - MH = MD - MK$  hay  $CH = DK$ .

