

## Đáp án và hướng dẫn giải

**Câu 1:** Rút gọn biểu thức:

$$\begin{aligned} 1) \quad & \sqrt{45} + \sqrt{20} - \sqrt{5} = \sqrt{3^2 \cdot 5} + \sqrt{2^2 \cdot 5} - \sqrt{5} \\ & = 3\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - \sqrt{5} = 4\sqrt{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & \frac{x + \sqrt{x}}{\sqrt{x}} + \frac{x - 4}{\sqrt{x} + 2} = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 1)}{\sqrt{x}} + \frac{(\sqrt{x} + 2)(\sqrt{x} - 2)}{\sqrt{x} + 2} \\ & = \sqrt{x} + 1 + \sqrt{x} - 2 = 2\sqrt{x} - 1 \end{aligned}$$

**Câu 2:**

Gọi  $x$  là chiều dài,  $y$  là chiều rộng của hình chữ nhật  
(điều kiện:  $x > 0$ ,  $y > 0$ ,  $x, y$  tính bằng mét)

$$\text{Theo bài ra ta có: } 2(x + y) = 72 \Leftrightarrow x + y = 36 \quad (1)$$

Sau khi tăng chiều dài gấp 3, chiều rộng gấp đôi, ta có :

$$2(3x + 2y) = 194 \Leftrightarrow 3x + 2y = 97 \quad (2)$$

$$\text{Ta có hệ PT: } \begin{cases} x + y = 36 \\ 3x + 2y = 97 \end{cases} \text{ Giải hệ ta được: } \begin{cases} x = 25 \\ y = 11 \end{cases}$$

Đối chiếu điều kiện bài toán ta thấy  $x, y$  thỏa mãn.

$$\text{Vậy diện tích thửa vườn là: } S = xy = 25 \cdot 11 = 275 \text{ (m}^2\text{)}$$

**Câu 3:**

$$1) \text{ Khi } m = 2, \text{ PT đã cho trở thành: } x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$\text{Ta thấy: } a + b + c = 1 - 4 + 3 = 0$$

$$\text{Vậy PT đã cho có 2 nghiệm: } x_1 = 1; \quad x_2 = 3$$

$$2) \text{ Điều kiện để phương trình đã cho có nghiệm là: } \Delta' = b'^2 - ac \geq 0 \Leftrightarrow$$

$$2^2 - (m+1) \geq 0$$

$$\Leftrightarrow 3 - m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 3 \quad (1)$$

$$\text{Áp dụng hệ thức Vi ét ta có: } \begin{cases} x_1 + x_2 = 4 \\ x_1 x_2 = m + 1 \end{cases}$$

$$x_1^2 + x_2^2 = 5(x_1 + x_2) \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 5(x_1 + x_2)$$

$$\Leftrightarrow 4^2 - 2(m+1) = 5.4 \Leftrightarrow 2(m+1) = -4 \Leftrightarrow m = -3$$

Kết hợp với điều kiện (1), ta có  $m = -3$

#### Câu 4 :

1. Ta có:  $\widehat{ABC} = 1v$  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\widehat{ABF} = 1v$  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) nên B, C, F thẳng hàng.. AB, CE và DF là 3 đường cao của tam giác ACF nên chúng đồng quy.

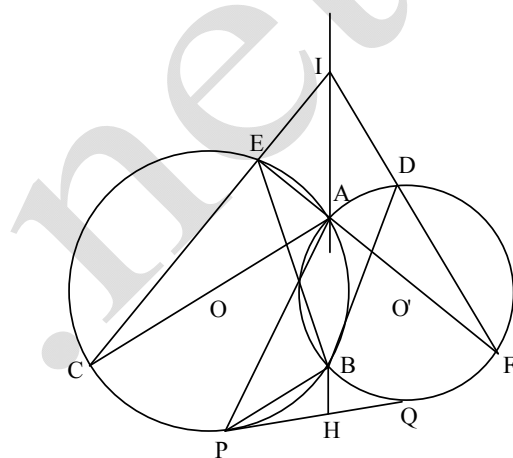
2. Do  $\widehat{IEF} = \widehat{IBF} = 90^\circ$  suy ra BEIF nội tiếp đường tròn.

3. Gọi H là giao điểm của AB và PQ

Ta chứng minh được các tam giác AHP

$$\text{và PHB đồng dạng} \Rightarrow \frac{HP}{HB} = \frac{HA}{HP} \Rightarrow HP^2 = HA.HB$$

Tương tự,  $HQ^2 = HA.HB$ . Vậy  $HP = HQ$  hay H là trung điểm PQ.



#### Câu 5:

$$\text{Điều kiện } x \neq 0 \text{ và } 2 - x^2 > 0 \Leftrightarrow x \neq 0 \text{ và } |x| < \sqrt{2} \quad (*)$$

$$\text{Đặt } y = \sqrt{2 - x^2} > 0$$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} x^2 + y^2 = 2 & (1) \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 2 & (2) \end{cases}$$

$$\text{Từ (2) ta có: } x + y = 2xy. \text{ Thay vào (1) Có: } xy = 1 \text{ hoặc } xy = -\frac{1}{2}$$

$$* \text{ Nếu } xy = 1 \text{ thì } x + y = 2. \text{ Giải ra, ta có: } \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$$

\* Nếu  $xy = -\frac{1}{2}$  thì  $x + y = -1$ . Giải ra, ta có :

$$\begin{cases} x = \frac{-1+\sqrt{3}}{2} \\ y = \frac{-1-\sqrt{3}}{2} \end{cases}; \begin{cases} x = \frac{-1-\sqrt{3}}{2} \\ y = \frac{-1+\sqrt{3}}{2} \end{cases}$$

Đôi chiếu đk (\*), phương trình đã cho có 2 nghiệm :  $x = 1$  ;  $x = \frac{-1-\sqrt{3}}{2}$ .

✉ **Lời nhắn .**

**Câu IV.1**

*Liên hệ với lời bình sau câu 4b đề 12*