

Đáp án và hướng dẫn giải

Câu 1:

$$a) A = \frac{2(\sqrt{5}+2) - 2(\sqrt{5}-2)}{(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2)} = \frac{2\sqrt{5}+4-2\sqrt{5}+4}{(\sqrt{5})^2-2^2} = \frac{8}{5-4} = 8.$$

b) Ta có:

$$B = \frac{x-1}{\sqrt{x}} \cdot \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)+1-\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)} = \frac{x-1}{\sqrt{x}} \cdot \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}{x-1+1-\sqrt{x}}$$
$$= \frac{(x-1)(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} = \frac{(\sqrt{x}+1)^2}{\sqrt{x}}$$

Câu 2:

$$x^2 - (m+5)x - m + 6 = 0 \quad (1)$$

a) Khi $m = 1$, ta có phương trình $x^2 - 6x + 5 = 0$

$$a + b + c = 1 - 6 + 5 = 0 \Rightarrow x_1 = 1; x_2 = 5$$

b) Phương trình (1) có nghiệm $x = -2$ khi:

$$(-2)^2 - (m+5) \cdot (-2) - m + 6 = 0 \Leftrightarrow 4 + 2m + 10 - m + 6 = 0 \Leftrightarrow m = -20$$

$$c) \Delta = (m+5)^2 - 4(-m+6) = m^2 + 10m + 25 + 4m - 24 = m^2 + 14m + 1$$

Phương trình (1) có nghiệm khi $\Delta = m^2 + 14m + 1 \geq 0$ (*)

Với điều kiện trên, áp dụng định lí Vi-ét, ta có:

$$S = x_1 + x_2 = m + 5; P = x_1 \cdot x_2 = -m + 6.$$

$$\text{Khi đó: } x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 = 24 \Leftrightarrow x_1 x_2 (x_1 + x_2) = 24$$

$$\Leftrightarrow (-m+6)(m+5) = 24 \Leftrightarrow m^2 - m - 6 = 0 \Leftrightarrow m = 3; m = -2.$$

Giá trị $m = 3$ thoả mãn, $m = -2$ không thoả mãn điều kiện. (*)

Vậy $m = 3$ là giá trị cần tìm.

Câu 3:

Gọi x là số dãy ghế trong phòng lúc đầu (x nguyên, $x > 3$)

$x - 3$ là số dãy ghế lúc sau.

Số chỗ ngồi trên mỗi dãy lúc đầu: $\frac{360}{x}$ (chỗ), số chỗ ngồi trên mỗi dãy lúc sau:

$$\frac{360}{x - 3} \text{ (chỗ)}$$

Ta có phương trình: $\frac{360}{x - 3} - \frac{360}{x} = 4$

Giải ra được $x_1 = 18$ (thỏa mãn); $x_2 = -15$ (loại)

Vậy trong phòng có 18 dãy ghế.

Câu 4:

a) ΔSAB cân tại S (vì $SA = SB$ - theo t/c 2 tiếp tuyến cắt nhau)

nên tia phân giác SO cũng là đường cao $\Rightarrow SO \perp AB$

b) $\widehat{SHE} = \widehat{SIE} = 90^\circ \Rightarrow IHSE$ nội tiếp đường tròn đường kính SE .

c) $\Delta SOI \sim \Delta EOH$ (g.g) $\Rightarrow \frac{OI}{OH} = \frac{SO}{OE}$

$$\Rightarrow OI \cdot OE = OH \cdot OS = R^2 \text{ (hệ thức lượng trong tam giác vuông SOB)}$$

Câu 5:

$$(1) \Leftrightarrow x^3 - 2mx^2 + m^2x + x - m = 0, \Leftrightarrow x(x^2 - 2mx + m^2) + x - m = 0$$

$$\Leftrightarrow x(x - m)^2 + (x - m) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - m)(x^2 - mx + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = m \\ x^2 - mx + 1 = 0 \end{cases} \quad (2)$$

Truy cập Website : hoc360.net – Tải tài liệu học tập miễn phí

Để phương trình đã cho có ba nghiệm phân biệt thì (2) có hai nghiệm phân biệt khác m.

Để thấy $x = m$ không là nghiệm của (2). Vậy (2) có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi

$$\Delta = m^2 - 4 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases} .$$

Vậy các giá trị m cần tìm là: $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases} .$