

Bài I: (2,0 điểm)

1) Tính giá trị của biểu thức: $K = \frac{2}{\sqrt{3}-1} - \sqrt{27} + (\sqrt{3}+1)^2$.

2) Giải phương trình: $\sqrt{x^2 - 4x + 4} - 2x = 5$.

Bài II: (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}-5}{\sqrt{x}+2}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+4} - \frac{2}{\sqrt{x}-4} - \frac{4\sqrt{x}}{16-x}$ với $x \geq 0$; $x \neq 16$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 4$.

2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+4}$.

3) Tìm x để biểu thức $Q = A.B$ nhận giá trị nguyên.

Bài III: (2,0 điểm)

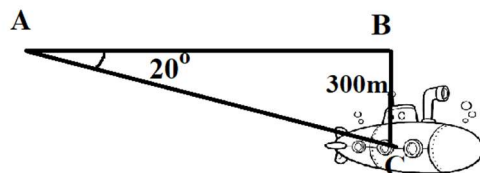
Cho hàm số: $y = (m-1)x + 2$ (m là tham số và $m \neq 1$) có đồ thị là đường thẳng (d).

1) Tìm m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng $y = 2x - 1$. Vẽ đồ thị hàm số với giá trị m vừa tìm được.

2) Tìm m để đường thẳng (d) cắt đường thẳng $y = -3x + 4$ tại điểm I nằm bên phải trục tung.

Bài IV: (3,5 điểm)

1) Một chiếc tàu ngầm đang ở trên mặt biển bắt đầu lặn xuống và di chuyển theo đường thẳng tạo với mặt nước một góc 20° . Một lúc sau, tàu ở độ sâu 300m so với mặt biển. Hỏi tàu đã di chuyển bao nhiêu mét (làm tròn đến chữ số hàng đơn vị).



2) Cho đường tròn (O) tâm O đường kính AB . Trên tiếp tuyến tại A của (O) lấy điểm C . Gọi E là giao điểm của CB với (O). Từ O kẻ đường thẳng song song với AE , cắt BC tại M .

a) Chứng minh $CA^2 = CE.CB$.

b) Chứng minh bốn điểm A, C, O, M cùng thuộc một đường tròn.

c) Tiếp tuyến tại E của đường tròn (O) cắt OM tại D và cắt AC tại H ; BH cắt AD tại I . Chứng minh DB là tiếp tuyến của (O) và EI vuông góc với AB .

Bài V: (0,5 điểm)

Cho các số thực x, y thỏa mãn: $x^4 + y^4 - 3 = 2y^2(1 - x^2)$.

Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức $T = x^2 + y^2$.

-----Hết-----

Bài		Đáp án	Điểm
I (2đ)	1) 1đ	$K = \frac{2}{\sqrt{3}-1} - \sqrt{27} + (\sqrt{3}+1)^2$ $= \frac{2(\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)} - 3\sqrt{3} + 3 + 2\sqrt{3} + 1$ $= \frac{2(\sqrt{3}+1)}{3-1} + 4 - \sqrt{3}$ $= \sqrt{3} + 1 + 4 - \sqrt{3} = 5.$	0,5 0,25 0,25
	2) 1đ	<p>Giải phương trình: $\sqrt{x^2 - 4x + 4} - 2x = 5$ (1)</p> <p>(1) $\Leftrightarrow \sqrt{(x-2)^2} = 2x+5 \Leftrightarrow x-2 = 2x+5$</p> <p>Nếu $x-2 \geq 0$: (1) $\Leftrightarrow x-2 = 2x+5 \Leftrightarrow x = -7$ (KTM)</p> <p>Nếu $x-2 < 0$: (1) $\Leftrightarrow 2-x = 2x+5 \Leftrightarrow x = -1$ (TM)</p> <p>Vậy phương trình (1) có tập nghiệm là $S = \{-1\}$</p>	0,25 0,25 0,25 0,25
II (2đ)	1) 0,5đ	$A = \frac{\sqrt{x}-5}{\sqrt{x}+2} \text{ với } x \geq 0; x \neq 16$ <p>Thay $x = 4$ (thỏa mãn điều kiện) vào biểu thức A ta được:</p> $A = \frac{\sqrt{4}-5}{\sqrt{4}+2} = \frac{2-5}{2+2} = -\frac{3}{4}$ <p>Vậy $A = -\frac{3}{4}$ khi $x = 4$.</p>	0,25 0,25
	2) 1đ	$B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+4} - \frac{2}{\sqrt{x}-4} - \frac{4\sqrt{x}}{16-x} \text{ với } x \geq 0; x \neq 16$ $B = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-4) - 2(\sqrt{x}+4) + 4\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-4)(\sqrt{x}+4)}$ $B = \frac{x - 2\sqrt{x} - 8}{(\sqrt{x}-4)(\sqrt{x}+4)}$ $B = \frac{(\sqrt{x}-4)(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}-4)(\sqrt{x}+4)}$ $B = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+4}$	0,25 0,25 0,25 0,25

<p>V (0,5đ)</p>	<p>Cho các số thực x, y thỏa mãn: $x^4 + y^4 - 3 = 2y^2(1 - x^2)$. Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức $T = x^2 + y^2$.</p> <p>$x^4 + y^4 - 3 = 2y^2(1 - x^2) \Leftrightarrow (x^2 + y^2)^2 = 3 + 2y^2 \geq 3$ $\Rightarrow x^2 + y^2 \geq \sqrt{3}$.</p> <p>$x^4 + y^4 - 3 = 2y^2(1 - x^2) \Leftrightarrow (x^2 + y^2)^2 - 2(x^2 + y^2) - 3 = -2x^2 \leq 0$ $\Leftrightarrow (x^2 + y^2 + 1) \cdot (x^2 + y^2 - 3) \leq 0 \Rightarrow x^2 + y^2 \leq 3$.</p> <p>Vậy GTNN của T là $\sqrt{3}$ khi $y = 0; x^2 = \sqrt{3}$; GTLN của T là 3 khi $x = 0; y^2 = 3$.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>
-----------------------------------	---	-------------------------