

Bài I (2,0 điểm). Thực hiện phép tính

a) $A = 2 - 3\sqrt{2} + 2\sqrt{32} - \sqrt{(\sqrt{2} - 2)^2}$ b) $B = \sqrt{27} - 6\sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{\sqrt{3} - 3}{\sqrt{3}}$

Bài II (1,5 điểm). Tìm x , biết

a) $\sqrt{36x^2 - 12x + 1} = 5$ b) $\sqrt{x - 5} + 2\sqrt{4x - 20} - \frac{1}{3}\sqrt{9x - 45} = 12$

Bài III (2,0 điểm). Cho hai biểu thức $A = \frac{1 - \sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1}$; $B = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} - \frac{4\sqrt{x} + 1}{x + \sqrt{x}}$ với $x > 0$; $x \neq 1$; $x \neq 4$

a) Tính giá trị của biểu thức A biết $x = 9$.

b) Rút gọn biểu thức $P = \frac{A}{B}$.

c) Tìm x để $|P| = \frac{1}{2}$.

Bài IV (1,0 điểm).

Tốc độ tăng trưởng dân số bình quân hàng năm có thể tính theo công thức: $\bar{r} = \sqrt{\frac{P_t}{P_0}} - 1$.

Trong đó: P_0 : Dân số thời điểm gốc; P_t : Dân số thời điểm năm sau; \bar{r} : Tốc độ tăng trưởng dân số bình quân hàng năm.

Tổng số dân Việt Nam năm 2014 là 90 728,9 nghìn người.

Tổng số dân Việt Nam năm 2015 là 91 703,8 nghìn người.

a) Hãy tính tốc độ tăng trưởng dân số bình quân hàng năm của Việt Nam trong giai đoạn trên.

b) Theo tốc độ tăng trưởng trên. Hãy ước tính số dân Việt Nam vào năm 2016.

Bài V (3 điểm). Cho hình chữ nhật $ABCD$, vẽ $BH \perp AC$ tại H .

a) Cho $AB = 8$ cm, $BC = 6$ cm. Tính độ dài các đoạn thẳng AC , BH (làm tròn đến độ chính xác 0,05).

b) Vẽ $DK \perp AC$ tại K . Tính số đo của \widehat{KBH} (làm tròn đến phút).

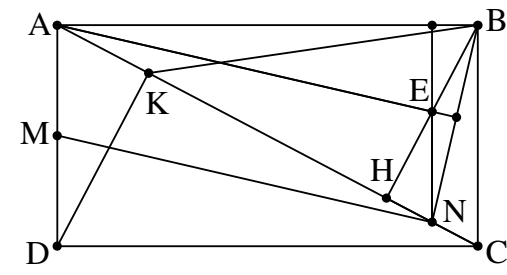
c) Gọi M là trung điểm của AD , N là trung điểm của CH . Chứng minh 4 điểm A , B , N , M cùng thuộc một đường tròn.

Bài VI (0,5 điểm). Giải phương trình: $2x^2 - 6x - 1 = \sqrt{4x + 5}$

-----Hết-----

HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài	Đáp án	Điểm	
I (2đ)	a) $2 - 3\sqrt{2} + 2\sqrt{32} - \sqrt{(\sqrt{2} - 2)^2}$	1	
	$= 2 - 3\sqrt{2} + 2\sqrt{16 \cdot 2} - \sqrt{2} - 2 = 2 - 3\sqrt{2} + 2\sqrt{4^2 \cdot 2} - (2 - \sqrt{2})$	0,5	
	$= 2 - 3\sqrt{2} + 2 \cdot 4\sqrt{2} - 2 + \sqrt{2} = 2 - 3\sqrt{2} + 8\sqrt{2} - 2 + \sqrt{2}$	0,25	
	$= 6\sqrt{2}$	0,25	
	b) $\sqrt{27} - 6\sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{\sqrt{3} - 3}{\sqrt{3}}$	1	
	$= \sqrt{3^2 \cdot 3} - 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{\sqrt{3}(1 - \sqrt{3})}{\sqrt{3}}$	0,5	
	$= 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 1 - \sqrt{3}$	0,25	
	$= 1$	0,25	
II (1,5đ)	a) $\sqrt{36x^2 - 12x + 1} = 5$	0,75	
	$\sqrt{(6x - 1)^2} = 5$ (Điều kiện: $x \in \mathbb{R}$) $ 6x - 1 = 5$	0,25	
	* $6x - 1 = 5$ $6x = 6$ $x = 1$ (Thỏa mãn điều kiện)	* $6x - 1 = -5$ $6x = -4$ $x = -\frac{2}{3}$ (Thỏa mãn điều kiện)	0,25
	Vậy $x \in \{1; -\frac{2}{3}\}$	0,25	
	b) $\sqrt{x - 5} + 2\sqrt{4x - 20} - \frac{1}{3}\sqrt{9x - 45} = 12$	0,75	
	Điều kiện: $x \geq 5$ $\sqrt{x - 5} + 2\sqrt{4(x - 5)} - \frac{1}{3}\sqrt{9(x - 5)} = 12$ $\sqrt{x - 5} + 4\sqrt{x - 5} - \sqrt{x - 5} = 12$ $4\sqrt{x - 5} = 12$	0,25	
$\sqrt{x - 5} = 3$ $x - 5 = 9$ $x = 14$ (Thỏa mãn điều kiện)	0,25		
Vậy $x = 14$	0,25		
III (2đ)	a) Tính giá trị của biểu thức A biết $x = 9$.	0,5	
	$x = 9$ (Thỏa mãn điều kiện)	0,25	
	Suy ra $A = \frac{1 - \sqrt{4}}{\sqrt{4} + 1} = \frac{1 - 2}{2 + 1} = \frac{-1}{3}$	0,25	

b) Rút gọn biểu thức $P = \frac{A}{B}$		1
	$\text{Xét } B = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} - \frac{4\sqrt{x} + 1}{x + \sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} - \frac{4\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 1)}$ $B = \frac{(\sqrt{x} + 1)^2}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 1)} - \frac{4\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 1)} = \frac{x + 2\sqrt{x} + 1 - 4\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 1)}$ $B = \frac{x - 2\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 1)} = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 2)}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 1)} = \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} + 1}$	0,5
	$\text{Suy ra: } P = \frac{1 - \sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} : \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} + 1} = \frac{1 - \sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} \cdot \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 2} = \frac{1 - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 2}$	0,5
c) Tìm x để $P = \frac{1}{2}$.		0,5
	$ P = \frac{1}{2} \Rightarrow \left \frac{1 - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 2} \right = \frac{1}{2}$ <p>TH1. $\frac{1 - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 2} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2 - 2\sqrt{x} = \sqrt{x} - 2 \Rightarrow 3\sqrt{x} = 4$</p> <p>Suy ra $\sqrt{x} = \frac{4}{3} \Rightarrow x = \frac{16}{9}$ (tmđk).</p>	0,25
	<p>TH2. $\frac{1 - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 2} = -\frac{1}{2} \Rightarrow 2 - 2\sqrt{x} = -\sqrt{x} + 2 \Rightarrow \sqrt{x} = 0$</p> <p>Suy ra $x = 0$ (không tmđk).</p> <p>Vậy để $P = \frac{1}{2}$ thì $x = \frac{16}{9}$.</p>	0,25
IV (1đ)	<p>a) Thay $P_t = 91\,703,8$ và $P_0 = 90\,728,9$ vào công thức, ta được $\bar{r} = 0,0054 = 0,54\%$. Vậy tốc độ tăng trưởng dân số bình quân hàng năm trong giai đoạn trên của Việt Nam là 0,54%</p>	0,5
	<p>b) Thay $\bar{r} = 0,0054$ và $P_0 = 91\,703,8$ vào công thức, ta được $P_t \approx 92\,199$. Vậy ước tính số dân Việt Nam vào năm 2016 là vào khoảng 92 199 nghìn người.</p>	0,5
V (3đ)		
	a) Cho $AB = 8$ cm, $BC = 6$ cm. Tính độ dài các đoạn thẳng AC, BH.	1,5

