

Bài 1 (2,0 điểm):

1) Thực hiện các phép tính

a) $\sqrt{20} + \sqrt{80} - \sqrt{5}$

b) $\frac{1}{\sqrt{3}-2} - \frac{\sqrt{15}-\sqrt{3}}{1-\sqrt{5}} + \frac{\sqrt{300}}{10}$

2) Giải phương trình: $\sqrt{16x-16} - 6 = \sqrt{x-1}$

Bài 2 (2,0 điểm): Cho hai biểu thức

$$A = \frac{\sqrt{x}-3}{x-\sqrt{x}+1} \text{ và } B = \left(\frac{3\sqrt{x}+6}{x-9} - \frac{2}{\sqrt{x}-3} \right) : \frac{1}{\sqrt{x}+3} \text{ (với } x \geq 0; x \neq 9)$$

a) Tính giá trị biểu thức A khi $x = 16$.

b) Chứng minh: $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}$.

c) Với biểu thức $P = A.B$. Chứng minh rằng: $|P| = P$.

Bài 3 (1,5 điểm): Cho hàm số bậc nhất $y = (m-1)x + (m+2)$ ($m \neq 1$) có đồ thị là (d)

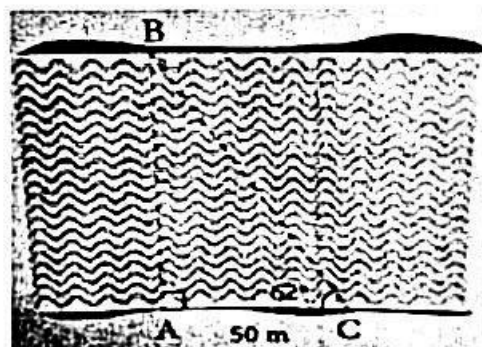
a) Vẽ đồ thị hàm số khi $m = 2$.

b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3.

c) Tìm tọa độ điểm cố định mà các đường thẳng (d) luôn đi qua.

Bài 4 (1,0 điểm):

Để đo chiều rộng AB của một khúc sông mà không phải băng ngang qua nó, một người đi từ A đến C đo được $AC = 50m$ và từ C nhìn thấy B với một góc nghiêng 62° so với bờ sông. Tính chiều rộng của khúc sông. (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



Bài 5 (3,0 điểm): Cho đường tròn (O;R) và điểm A nằm ngoài (O). Kẻ tiếp tuyến AB của (O) (B là tiếp điểm). Kẻ dây BC của (O) vuông góc với OA tại H.

a) Chứng minh: H là trung điểm của BC và $OH \cdot OA = R^2$.

b) Chứng minh: AC là tiếp tuyến của (O;R).

c) Trên tia đối tia BC lấy điểm Q. Từ Q vẽ hai tiếp tuyến QD, QE của (O) (D, E là tiếp điểm). Chứng minh: 3 điểm A, E, D thẳng hàng.

Bài 6 (0,5 điểm): Cho 3 số thực dương x, y, z thỏa mãn $x + y + z = 1$.

Chứng minh rằng: $\frac{\sqrt{xy+z} + \sqrt{2x^2+2y^2}}{1+\sqrt{xy}} \geq 1$.

-----Hết-----

~Chúc các em làm bài thi tốt!~

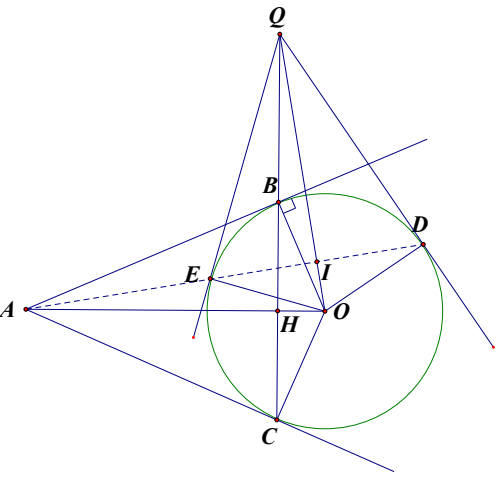
UBND HUYỆN THANH TRÌ
PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO

HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ BIỂU ĐIỂM BÀI THI HỌC KÌ I TOÁN 9

Năm học: 2022 - 2023

Bài	Nội dung	Biểu điểm
Bài 1 (2,0 đ)	1a. $A = \sqrt{20} + \sqrt{80} - \sqrt{5} = 2\sqrt{5} + 4\sqrt{5} - \sqrt{5}$ $= 5\sqrt{5}$	0,25 0,25
	1b. $B = \frac{1}{\sqrt{3}-2} - \frac{\sqrt{15}-\sqrt{3}}{1-\sqrt{5}} + \frac{\sqrt{300}}{10} = -\sqrt{3}-2 + \sqrt{3} + \sqrt{3}$ $= \sqrt{3}-2$	0,5 0,25
	2. ĐKXD: $x \geq 1$	0,25
	$\sqrt{16x-16} - 6 = \sqrt{x-1}$ $\Leftrightarrow 4\sqrt{x-1} - 6 = \sqrt{x-1}$ $\Leftrightarrow 3\sqrt{x-1} = 6$ $\Leftrightarrow x = 5(TM)$	0,25
	Kết luận:	0,25
Bài 2 (2,0 đ)	2a. Thay $x = 16$ (tmđk) vào biểu thức A, ta có $A = \frac{\sqrt{16}-3}{16-\sqrt{16}+1}$ $A = \frac{1}{13}$ Kết luận:	0,25 0,25
	2b. $B = \left(\frac{3\sqrt{x}+6}{x-9} - \frac{2}{\sqrt{x}-3}\right) : \frac{1}{\sqrt{x}+3}$ (với $x \geq 0; x \neq 9$)	
	$B = \left(\frac{3\sqrt{x}+6}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} - \frac{2}{\sqrt{x}-3}\right) : \frac{1}{\sqrt{x}-3}$	0,25
	$B = \frac{3\sqrt{x}+6-2(\sqrt{x}+3)}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} \cdot \frac{\sqrt{x}+3}{1}$	0,25
	$B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} (dpcm)$	0,5
	2c.	
	$P = A.B = \frac{\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}+1}$	
	$ P = P \Leftrightarrow P \geq 0$	0,25
	Ta có:	

	$P = \frac{\sqrt{x}}{x - \sqrt{x} + 1} = \frac{\sqrt{x}}{(\sqrt{x} - \frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4}}$							
	Vì $\sqrt{x} \geq 0; (\sqrt{x} - \frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4} > 0 (\forall x \in dk)$ $\Rightarrow \frac{\sqrt{x}}{(\sqrt{x} - \frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4}} \geq 0 (\forall x \in dk)$ $\Rightarrow P \geq 0 (\forall x \in dk)$	0,25						
	Vậy $ P = P$							
Bài 3 (1,5 đ)	3a. $y = (m-1).x + (m + 2)$ ($m \neq 1$)							
	Thay $m = 2$ (tmđk) vào pt (d) ta có $y = x + 4$ <table border="1"><tr><td>x</td><td>0</td><td>-4</td></tr><tr><td>y = x + 4</td><td>4</td><td>0</td></tr></table>	x	0	-4	y = x + 4	4	0	0,25
	x	0	-4					
	y = x + 4	4	0					
	Đồ thị hàm số $y = x + 4$ là đt đi qua điểm có tọa độ (0;4) và (-4; 0) trong mp Oxy	0,25						
	3b. Để (d) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3 $\Rightarrow b = 3 \Rightarrow m + 2 = 3$ $\Rightarrow m = 1$ (Không tmđk) <i>Vậy không có giá trị m thỏa mãn đề bài.</i>	0,25 0,25						
3c. Gọi điểm cố định mà (d) luôn đi qua là $M(x_0; y_0)$								
$\Rightarrow y_0 = (m-1)x_0 + m + 2$ $\Leftrightarrow y_0 = mx_0 - 1x_0 + m + 2$ luôn đúng với mọi m $\Leftrightarrow (x_0 + 1)m + 2 - x_0 - y_0 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x_0 + 1 = 0 \\ 2 - x_0 - y_0 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = -1 \\ y_0 = 3 \end{cases}$	0,25 0,25							
Vậy điểm cố định là $M(-1;3)$								
Bài 4 (1,0 đ)	Xét tam giác ABC vuông tại A $\Rightarrow \tan C = \frac{AB}{AC}$	0,25						
	$\Rightarrow \tan 62^0 = \frac{AB}{50}$	0,25						
	$\Rightarrow AB \approx 94,04(m)$	0,25						
	Vậy chiều rộng khúc sông khoảng : 94,04 (m)	0,25						

Bài 5 (3,0 đ)		
Vẽ hình đúng đến câu a		0,25
5a. Xét (O) có $OH \perp BC$ (gt) $\Rightarrow H$ là trung điểm của BC (Định lý)		0,5
Xét tam giác OAB vuông tại B (do AB là tiếp tuyến của (O)) có $BH \perp OA$ (gt) $\Rightarrow OH.OA = OB^2 = R^2$		0,5 0,25
5b. tam giác OBC cân tại O (do $OB = OC = R$) có $OH \perp BC$ (gt) $\Rightarrow OH$ là đường cao, đường phân giác của tam giác OBC . $\Rightarrow \widehat{AOB} = \widehat{AOC}$		0,25 0,25
+ CM: $\triangle AOB = \triangle AOC$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{ABO} = \widehat{ACO} = 90^\circ$ $\Rightarrow AC \perp OC$		0,25
+ Xét (O) có $AC \perp OC$ $C \in (O)$ suy ra AC là tiếp tuyến của (O) (DHNB)		0,25
5c.		
Gọi I là giao điểm của QO và DE . + Xét (O) có QE, QD là 2 tiếp tuyến cắt nhau tại Q , suy ra $QE = QD$ và QO là phân giác của góc EQD + $\triangle QED$ cân tại Q (do $QE = QD$) có QO là phân giác của góc EQD (cmt) $\Rightarrow QO$ là đường cao của $\triangle QED$ $\Rightarrow QO \perp DE$ (1)		0,25
+ Chứng minh: $OI.OQ = OH.OA (=R^2)$ mà góc IOH chung		

