

ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2018-2019

Môn: TOÁN

Bài 1: (2 điểm)

Cho biểu thức: $B = \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}-3} + \frac{\sqrt{b}+1}{\sqrt{b}+3} - \frac{b-2\sqrt{b}-3}{b-9}$

- Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức B.
- Tìm các giá trị của b để $B \geq 1$.

Bài 2: (2 điểm)

a) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + 2y = 6 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$$

- b) Trong cùng mặt phẳng tọa độ cho các đường thẳng (d): $y = 3x + m$ và đường thẳng (d'): $y = (\sqrt{m+5} - 1)x + 3$ (với $m \geq -5$). Xác định m để (d) song song với (d').

Bài 3: (2 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - 2mx + m^2 - m + 1 = 0$

- Tìm giá trị của m để phương trình có nghiệm kép. Tìm nghiệm kép đó
- Tìm m để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1^2 + 2mx_2 = 9$

Bài 4: (3 điểm)

Cho nửa đường tròn (O) đường kính $PQ = 2R$. Điểm N cố định trên nửa đường tròn. Điểm M thuộc cung PN ($M \neq P; N$). Hạ $MH \perp PQ$ tại H, tia MQ cắt PN tại E, kẻ $EI \perp PQ$ tại I. Gọi K là giao điểm của PN và MH. Chứng minh rằng:

- Tứ giác QHKN là tứ giác nội tiếp;
- $PK \cdot PN = PM^2$;
- $PE \cdot PN + QE \cdot QM$ không phụ thuộc vị trí của điểm M trên cung PN;
- Khi M chuyển động trên cung PN thì đường tròn ngoại tiếp tam giác MIN đi qua hai điểm cố định.

Bài 5: (1 điểm)

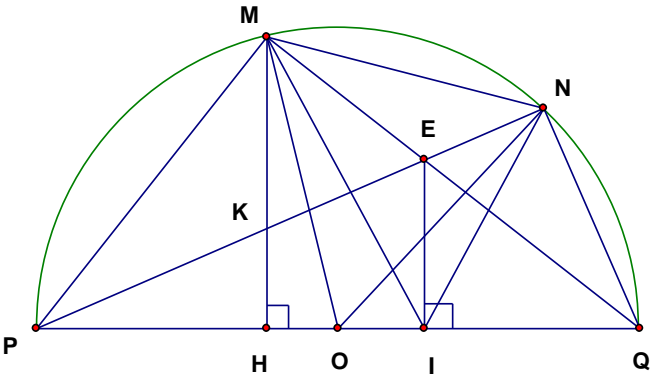
Với x, y, z là các số dương thỏa mãn điều kiện $x + y + z = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \sqrt{2x + yz} + \sqrt{2y + zx} + \sqrt{2z + xy}$

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI THỬ
VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2018-2019
Môn: TOÁN

Bài 1	Nội dung	Điểm
<p>Câu a)</p> <p>(1đ)</p>	<p>1) ĐKXD: $b \geq 0$ và $b \neq 9$.</p>	0,25 đ
	$B = \frac{\sqrt{b} \cdot (\sqrt{b} + 3) + (\sqrt{b} + 1) \cdot (\sqrt{b} - 3)}{(\sqrt{b} - 3) \cdot (\sqrt{b} + 3)} - \frac{b - 2\sqrt{b} - 3}{(\sqrt{b} - 3) \cdot (\sqrt{b} + 3)}$	
	$= \frac{b + 3\sqrt{b} + b - 3\sqrt{b} + \sqrt{b} - 3 - b + 2\sqrt{b} + 3}{(\sqrt{b} - 3) \cdot (\sqrt{b} + 3)}$	0,25 đ
	$= \frac{b + 3\sqrt{b}}{(\sqrt{b} - 3) \cdot (\sqrt{b} + 3)}$	0,25 đ
<p>Câu b)</p> <p>(1đ)</p>	<p>2) $b \geq 0$ và $b \neq 9$, $B \geq 1 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b} - 3} \geq 1 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b} - 3} - 1 \geq 0$</p>	0,25 đ
	<p>$\Leftrightarrow \frac{3}{\sqrt{b} - 3} \geq 0 \Leftrightarrow \sqrt{b} - 3 > 0 \Leftrightarrow b > 9$</p>	0,5 đ
	<p>Kết hợp với điều kiện $b \geq 0$ và $b \neq 9$ ta có: $b > 9$.</p> <p>Vậy: $b > 9$</p>	0,25 đ
<p>Bài 2</p> <p>Câu a</p>	<p>1) $\begin{cases} x + 2y = 6 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 4y = 12 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 5 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

(1 đ)		
Câu b (1 đ)	$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 5 \\ 2x + 3.5 = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 5 \\ x = 4 \end{cases}$ <p>Vậy hệ phương trình có một nghiệm duy nhất là $\begin{cases} x = 4 \\ y = 5 \end{cases}$</p> <p>2) (d) // (d') $\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{m+5} - 1 = 3 \\ m \neq 3 \end{cases}$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{m+5} = 4 \\ m \neq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m + 5 = 16 \\ m \neq 3 \end{cases}$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} m = 11 \\ m \neq 3 \end{cases} \Leftrightarrow m = 11$ (thỏa mãn điều kiện $m \geq -5$)</p> <p>Vậy $m = 11$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Bài 3:	<p>Với phương trình : $x^2 - 2mx + m^2 - m + 1 = 0$</p> <p>a) Ta có: $\Delta' = m^2 - m^2 + m - 1 = m - 1$</p> <p>Phương trình có nghiệm kép $\Leftrightarrow \Delta' = 0 \Leftrightarrow m - 1 = 0 \Leftrightarrow m = 1$</p> <p>1đ khi đó nghiệm kép là: $x_1 = x_2 = \frac{-b'}{a} = m = 1$</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>

<p>2 điểm</p>	<p>Phương trình có 2 nghiệm $x_1, x_2 \Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow m - 1 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq 1$</p> <p>theo hệ thức Vi-ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m & (1) \\ x_1 \cdot x_2 = m^2 - m + 1 & (2) \end{cases}$</p> <p>Mà theo bài cho, thì $x_1^2 + 2mx_2 = 9$ (3)</p> <p>Thay (1) vào (3) ta được:</p> $x_1^2 + (x_1 + x_2)x_2 = 9 \Leftrightarrow x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2 = 9$ $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - x_1x_2 = 9 \quad (4)$ <p>b)</p> <p>Thay(1), (2) vào (4) ta được :</p> $4m^2 - m^2 + m - 1 = 9 \Leftrightarrow 3m^2 + m - 10 = 0$ <p>1đ</p> <p>Giải phương trình ta được: $m_1 = -2$ (loại) ; $m_2 = \frac{5}{3}$ (TMĐK)</p> <p>Vậy $m = \frac{5}{3}$ thì phương trình đã cho có 2 nghiệm x_1, x_2 :</p> $x_1^2 + 2mx_2 = 9$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
----------------------	---	---

<p>Bài 4</p>		
<p>a)</p>	<p>Ta có góc $PNQ = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)</p> <p>Hay $KNQ = 90^\circ$.</p>	<p>0,25</p>

3đ	1	Xét tứ giác QHKN, có: $KHQ = 90^0$ (vì $MH \perp PQ$) $KNQ = 90^0$ (cm trên) $\Rightarrow KNQ + KHQ = 180^0$, mà hai góc này là hai góc đối diện .	0,5
		Vậy tứ giác QHKN nội tiếp đường tròn.	0,25
	b)	Chứng minh được $\Delta PHK \sim \Delta PNQ$ (g-g)	0,25
		Suy ra $PK.PN = PM^2$ (1)	
	0,75	Áp dụng hệ thức lượng trong tam vuông AMB ta có: $PH.PQ = PM^2$ (2)	0,25
		Từ (1) và (2) suy ra $PK.PN = PM^2$.	0,25
	c)	C/minh được $\Delta PEI \sim \Delta PQN$ (g-g) $\Rightarrow PE.PN = PI.PQ$ (3)	0,25
		C/minh được $\Delta QEI \sim \Delta QPM$ (g-g) $\Rightarrow QE.QM = QI.PQ$ (4)	0,25
	0,75	Từ (3) và (4) suy ra : $PE.PN + QE.QM = PQ.PI + QI.PQ$ $= PQ \cdot (PI + QI) = PQ^2 = 4R^2$.	0,25
	d)	CM được tứ giác QNEI nội tiếp đường tròn $\Rightarrow EIN = EQN$ CM được tứ giác PMEI nội tiếp đường tròn $\Rightarrow EIM = EPM$ Mà $EPM = EQN \left(= \frac{1}{2} MON \right)$	0,25
		Do đó $MIN = MON$, mà O và I là hai đỉnh kề nhau của tứ giác MOIN \Rightarrow Tứ giác MOIN nội tiếp \Rightarrow Đường tròn ngoại tiếp tam giác MIN đi qua hai điểm O và N cố định.	0,25

Bài 5: (1 điểm)

Với x, y, z là các số dương thỏa mãn điều kiện $x + y + z = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \sqrt{2x + yz} + \sqrt{2y + zx} + \sqrt{2z + xy}$

<p>Ta có $x + y + z = 2$ nên $2x + yz = (x + y + z)x + yz = (x + y)(x + z)$</p> <p>Áp dụng bất đẳng thức Cossi với 2 số dương $u = x + y$ và $v = x + z$, ta có:</p> $\sqrt{2x + yz} = \sqrt{(x + y)(x + z)} \leq \frac{x + y + x + z}{2} = \frac{2x + y + z}{2} \quad (1)$	0,25
<p>Tương tự $\sqrt{2y + xz} \leq \frac{2y + x + z}{2} \quad (2); \quad \sqrt{2z + xy} \leq \frac{2z + x + y}{2} \quad (3)$</p>	0,25
<p>Cộng các bất (1), (2), (3) ta được:</p> $P = \sqrt{2x + yz} + \sqrt{2y + xz} + \sqrt{2z + xy} \leq \frac{2x + y + z}{2} + \frac{2y + x + z}{2} + \frac{2z + x + y}{2}$ $P = \sqrt{2x + yz} + \sqrt{2y + xz} + \sqrt{2z + xy} \leq 2(x + y + z) = 4$	0,25
<p>Dấu "=" xảy ra khi $x = y = z = \frac{2}{3}$</p> <p>Vậy Max P = 4 khi $x = y = z = \frac{2}{3}$.</p>	0,25