

## ĐỀ THI THỬ LỚP 10

### Bài 1: (2,00 điểm)

1) Không dùng máy tính cầm tay, tính giá trị biểu thức:  $A = \frac{1}{\sqrt{2}+1} - \frac{\sqrt{8}-\sqrt{10}}{2-\sqrt{5}}$

2) Rút gọn biểu thức  $B = \left( \frac{a}{a-2\sqrt{a}} + \frac{a}{\sqrt{a}-2} \right) : \frac{\sqrt{a}+1}{a-4\sqrt{a}+4}$  với  $a > 0$ ;  $a \neq 4$

### Bài 2: (2,00 điểm)

1) Cho hệ phương trình: 
$$\begin{cases} ax - y = -b \\ x - by = -a \end{cases}$$

Tìm a và b biết hệ phương trình đã cho có nghiệm  $(x; y) = (2; 3)$ .

2) Giải phương trình:  $2(2x - 1) - 3\sqrt{5x - 6} = \sqrt{3x - 8}$

### Bài 3: (2,00 điểm)

Trong mặt phẳng Oxy cho parabol (P):  $y = \frac{1}{2}x^2$

a) Vẽ đồ thị (P).

b) Trên (P) lấy điểm A có hoành độ  $x_A = -2$ . Tìm tọa độ điểm M trên trục Ox sao cho  $|MA - MB|$  đạt giá trị lớn nhất, biết rằng B(1;1).

### Bài 4: (4,00 điểm)

Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB = 2R. Vẽ đường thẳng d là tiếp tuyến của (O) tại B. Trên cung AB lấy điểm M tùy ý (M khác A và B), tia AM cắt d tại N. Gọi C là trung điểm của AM, tia CO cắt d tại D.

a) Chứng minh rằng: OBNC nội tiếp.

b) Chứng minh rằng:  $NO \perp AD$

c) Chứng minh rằng:  $CA.CN = CO.CD$ .

d) Xác định vị trí điểm M để  $(AM.AN)$  đạt giá trị nhỏ nhất.

--HẾT--

**Bài 1: (2,00 điểm)**

1)

$$A = \frac{1}{\sqrt{2}+1} - \frac{\sqrt{8}-\sqrt{10}}{2-\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2}-1}{1} - \frac{\sqrt{2}(2-\sqrt{5})}{2-\sqrt{5}} = \sqrt{2}-1-\sqrt{2} = -1$$

2)

$$B = \left( \frac{a}{a-2\sqrt{a}} + \frac{a}{\sqrt{a}-2} \right) : \frac{\sqrt{a}+1}{a-4\sqrt{a}+4} \text{ với } a>0; a \neq 4$$

$$= \left( \frac{a}{a-2\sqrt{a}} + \frac{a}{\sqrt{a}-2} \right) \cdot \frac{(\sqrt{a}-2)^2}{\sqrt{a}+1}$$

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

**Bài 2: (2,00 điểm)**

1) Vì hệ phương trình:  $\begin{cases} ax - y = -b \\ x - by = -a \end{cases}$  có nghiệm  $(x;y) = (2; 3)$  nên ta có hpt:

$$\begin{cases} 2a - 3 = -b \\ 2 - 3b = -a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a + b = 3 \\ a - 3b = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6a + 3b = 9 \\ a - 3b = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7a = 7 \\ 2a + b = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases}$$

Vậy  $a = 1, b = 1$

2) Giải phương trình:  $2(2x-1) - 3\sqrt{5x-6} = \sqrt{3x-8}$

$$\Leftrightarrow 4(2x-1) - 6\sqrt{5x-6} = 2\sqrt{3x-8}$$

$$\Leftrightarrow [(5x-6) - 6\sqrt{5x-6} + 9] + [(3x-8) - 2\sqrt{3x-8} + 1] = 0$$

$$\Leftrightarrow (\sqrt{5x-6} + 3)^2 + (\sqrt{3x-8} - 1)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{5x-6} + 3 = 0 \\ \sqrt{3x-8} - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = 3$$

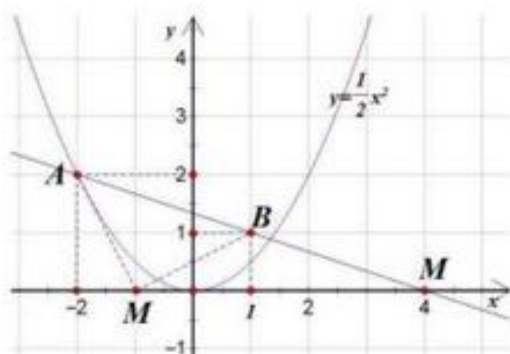
Vậy pt có nghiệm  $x = 3$ .

**Bài 3: (2,00 điểm)**

Trong mặt phẳng Oxy cho parabol (P):  $y = \frac{1}{2}x^2$

a) Lập bảng giá trị (HS tự làm)

Đồ thị:



b) Vì  $A \in (P)$  có hoành độ  $x_A = -2$  nên  $y_A = 2$ . Vậy  $A(-2; 2)$

Lấy  $M(x_M; 0)$  bất kì thuộc  $Ox$ ,

Ta có:  $|MA-MB| \leq AB$  (Do  $M$  thay đổi trên  $O$  và BĐT tam giác)

Dấu "=" xảy ra khi điểm  $A, B, M$  thẳng hàng khi đó  $M$  là giao điểm của đường thẳng  $AB$  và trục  $Ox$ .

- Lập pt đường thẳng  $AB$ :

Gọi phương trình đường thẳng  $AB$  có dạng:  $y = ax + b$

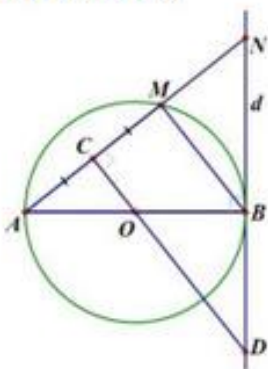
Do  $A, B$  thuộc đường thẳng  $AB$  nên ta có:

$$\begin{cases} -2a + b = 2 \\ a + b = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{3} \\ b = \frac{4}{3} \end{cases}$$

Vậy phương trình đường thẳng  $AB$  là:  $y = -\frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$

- Tìm giao điểm của đường thẳng  $AB$  và  $O$  ( $y = 0$ )  $\Rightarrow x = 4 \Rightarrow M(4;0)$

**Bài 4 (4,00 điểm)**



a) Chứng minh rằng:  $OBNC$  nội tiếp

Ta có  $OC \perp AM \Rightarrow \angle OCN = 90^\circ$

Đường thẳng  $d$  là tiếp tuyến của  $(O)$  tại  $B$  nên  $\angle OBN = 90^\circ$

Vậy Tứ giác  $OBNC$  nội tiếp có  $\angle OCN + \angle OBN = 180^\circ$

b) Chứng minh rằng:  $NO \perp AD$

Trong  $\triangle AND$  có hai đường cao là  $AB$  và  $GC$  cắt nhau tại  $O$ .

Suy ra  $NO$  là đường cao thứ ba hay:  $NO \perp AD$ .

c) Chứng minh rằng  $CA \cdot CN = CO \cdot CD$

Ta có Trong tam giác vuông  $AOC$  có  $\angle CAO + \angle AOC = 90^\circ$

Trong tam giác vuông  $BOD$  có  $\angle BOD + \angle BDO = 90^\circ$

Mà  $\angle CAO = \angle BOD$  (2 góc đối đỉnh)

$\Rightarrow \angle CAO = \angle BDO$

$\Rightarrow$  tam giác  $CAO$  đồng dạng với tam giác  $CDN$  (g.g)

$$\Rightarrow \frac{CA}{CD} = \frac{CO}{CN} \Rightarrow CA \cdot CN = CO \cdot CD$$

d) Xác định vị trí điểm  $M$  để  $(AM \cdot AN)$  đạt giá trị nhỏ nhất.

Ta có:  $2AM + AN \geq 2\sqrt{AM \cdot AN}$  (cauchy - cosi)

Ta chứng minh:  $AM \cdot AN = AB^2 = 4R^2$  (1)

$$\Rightarrow 2AM + AN \geq 2\sqrt{2 \cdot 4R^2} = 4\sqrt{2}R$$

$$\text{Đẳng thức xảy ra khi: } 2AM = AN \Rightarrow AM = \frac{AN}{2} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra:  $AM = R\sqrt{2}$

$\Rightarrow \triangle AOM$  vuông tại  $O \Rightarrow M$  là điểm chính giữa cung  $AB$ .