

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH PHƯỚC**

**KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2014 -2015
MÔN : TOÁN**

Đề thi môn: TOÁN (chung)

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1: (2,0 điểm)

1. Tính giá trị của các biểu thức sau:

$$N = 1 + \sqrt{81} \quad H = \sqrt{(3 + \sqrt{5})^2} + \sqrt{5}$$

2. Cho biểu thức $G = \frac{x - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} - \frac{x - 1}{\sqrt{x} + 1}$. Tìm x để G có nghĩa và rút gọn G.

Câu 2 (2,0 điểm)

1. Cho parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng d: $y = 3x + 2$

a. Vẽ parabol (P) và đường thẳng d trên cùng một hệ trục tọa độ.

b. Viết phương trình đường thẳng d' vuông góc với đường thẳng d và tiếp xúc với (P).

2. Không sử dụng máy tính, giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x - y = 5 \\ 5x + 2y = 23 \end{cases}$$

Câu 3: (2,5 điểm)

1. Cho phương trình $x^2 + mx + 1 = 0$ (1), m là tham số

a. Giải phương trình (1) khi $m = 4$

b. Tìm giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn

$$\frac{x_1^2}{x_2^2} + \frac{x_2^2}{x_1^2} > 7$$

2. Cho mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích 360 m². Nếu tăng chiều rộng 2m và giảm chiều dài 6m thì diện tích không thay đổi. Tính chu vi của mảnh vườn lúc ban đầu.

Câu 4 : (1,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A, có cạnh $AB = 6\text{cm}$, $C = 60^\circ$. Hãy tính các cạnh còn lại và đường cao, đường trung tuyến hạ từ A của tam giác ABC.

Câu 5: (2,5 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O;R), các tiếp tuyến tại B và C với đường tròn (O;R) cắt nhau tại E, AE cắt (O;R) tại D (khác điểm A).

1. Chứng minh tứ giác OBEC nội tiếp đường tròn .
2. Từ E kẻ đường thẳng d song song với tiếp tuyến tại A của (O;R), d cắt các đường thẳng AB, AC lần lượt tại P, Q. Chứng minh $AB \cdot AP = AD \cdot AE$
3. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC. Chứng minh $EP = EQ$ và $\angle PAE = \angle MAC$
4. Chứng minh $AM \cdot MD = \frac{BC^2}{4}$

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

Câu 1:

$$1: N = 1 + \sqrt{81} = 1 + 9 = 10$$

$$H = \sqrt{(3 - \sqrt{5})^2} + \sqrt{5} = |3 - \sqrt{5}| + \sqrt{5} = 3 - \sqrt{5} + \sqrt{5} = 3$$

2: Điều kiện $x \geq 0$ và $x \neq 1$

$$G = \frac{x - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} - \frac{x - 1}{\sqrt{x} + 1} = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)}{\sqrt{x} - 1} - \frac{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)}{\sqrt{x} + 1} = \sqrt{x} - (\sqrt{x} - 1) = 1$$

Câu 2:

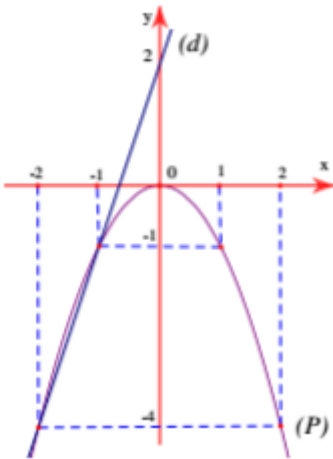
1.

a. + Bảng một số giá trị của (P):

x	-2	-1	0	1	2
$y = x^2$	-4	-1	0	-1	-4

+ (d) đi qua 2 điểm (0;2) và (-1;-1)

+ Đồ thị:



b: d' có dạng : $y = a'x + b'$; $d' \perp d \Leftrightarrow a \cdot a' = -1$

$$\text{với } a = 3 \Rightarrow a' = \frac{-1}{3} \Rightarrow d': y = \frac{-1}{3}x + b'$$

Pt hoành độ giao điểm của (P) và d': $-x^2 = \frac{-1}{3}x + b' \Leftrightarrow x^2 - \frac{-1}{3}x + b' = 0(*)$

$$\text{PT } (*) \text{ có } \Delta = \frac{1}{9} - 4b'$$

$$d \text{ tiếp xúc với (P) khi } \Delta = \frac{1}{9} - 4b' = 0 \Leftrightarrow b' = \frac{1}{36}$$

$$\text{Vậy } d \text{ có pt: } y = \frac{-1}{3}x + \frac{1}{36}$$

$$2: \text{Hệ pt } \begin{cases} 3x - y = 5 \\ 5x + 2y = 23 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x - 2y = 10 \\ 5x + 2y = 23 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 11x = 33 \\ 3x - y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \end{cases}$$

Vậy hệ pt có nghiệm $x = 3; y = 4$

Câu 3:

1:

a. Khi $m = 4$ ta có pt: $x^2 + 4x + 1 = 0$ (*)Pt (*) có $\Delta = 3 > 0$

$$\Rightarrow x_{1,2} = -2 \pm \sqrt{3}$$

Vậy khi $m = 4$ pt (1) có 2 nghiệm $x_{1,2} = -2 \pm \sqrt{3}$ b: PT (1) có hai nghiệm $x_{1,2}$

$$\Delta = m^2 - 4 \geq 0 \Leftrightarrow m^2 \geq 4 \Leftrightarrow |m| \geq 2$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq -2 \end{cases}$$

Áp dụng định lý Viet cho pt (1): $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = -m \\ P = x_1 x_2 = 1 \end{cases}$. Theo đề bài:

$$\frac{x_1^2}{x_2^2} + \frac{x_2^2}{x_1^2} > 7 \Leftrightarrow \frac{x_1^4 + x_2^4}{x_1^2 \cdot x_2^2} > 7 \Leftrightarrow x_1^4 + x_2^4 > 7(x_1 x_2)^2$$

$$\Leftrightarrow (x_1^2)^2 + (x_2^2)^2 > 7(x_1 x_2)^2$$

$$\Leftrightarrow (x_1^2 + x_2^2)^2 > 9(x_1 x_2)^2$$

$$\Leftrightarrow [(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2]^2 > 9(x_1 x_2)^2$$

$$\Leftrightarrow [(-m)^2 - 2 \cdot 1]^2 > 9 \cdot 1^2$$

$$\Leftrightarrow |m^2 - 2| > 3$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 2 > 3 \\ m^2 - 2 < -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 > 5 \\ m^2 < -1 \text{ (VN)} \end{cases}$$

$$\text{Với } m^2 > 5 \Leftrightarrow \begin{cases} m > \sqrt{5} \\ m < -\sqrt{5} \end{cases} \text{ (TMDK)}$$

Vậy khi $m > \sqrt{5}$ hoặc $m < -\sqrt{5}$ thì pt (1) có 2 nghiệm thỏa mãn $\frac{x_1^2}{x_2^2} + \frac{x_2^2}{x_1^2} > 7$

2: Gọi $x(m)$ là chiều rộng của mảnh vườn hình chữ nhật ($x > 0$)Chiều dài của mảnh vườn hình chữ nhật: $\frac{360}{x} (m)$ Theo đề bài ta có pt: $(x+2)\left(\frac{360}{x} - 6\right) = 360$

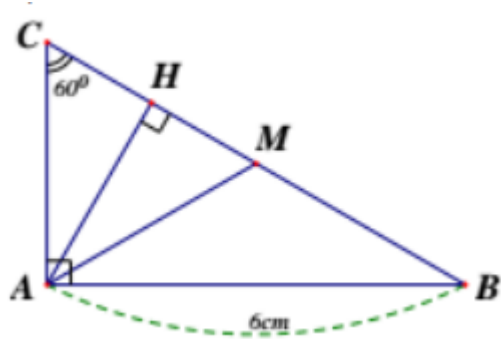
$$\Leftrightarrow -6x^2 - 12x + 720 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x - 120 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 10 \text{ (TM)} \\ x = -12 \text{ (L)} \end{cases}$$

Với $x = 10 \Rightarrow \frac{360}{x} = 36$. Chu vi của mảnh vườn: $2(10 + 36) = 92 (m^2)$

Câu 4 (1,0 điểm)



Tam giác ABC vuông tại A nên :

$$+ B + C = 90^\circ \Rightarrow B = 30^\circ$$

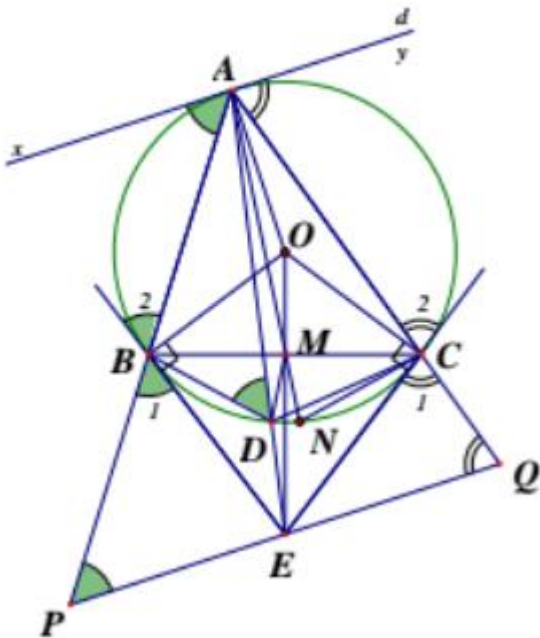
$$+ AC = AB \cdot \tan B = 6 \cdot \tan 30^\circ = 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$+ BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{6^2 + (2\sqrt{3})^2} = 4\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$+ AB \cdot AC = BH \cdot AH \Rightarrow AH = \frac{AB \cdot AC}{BC} = \frac{6 \cdot 2\sqrt{3}}{4\sqrt{3}} = 3(\text{cm})$$

$$+ AM = \frac{1}{2} BC = \frac{1}{2} 4\sqrt{3} = 2\sqrt{3}(\text{cm})$$

Câu 5:



1. (O) có :

- BE là tiếp tuyến tại B $\Rightarrow BE \perp OB \Rightarrow \angle OBE = 90^\circ$ nhìn đoạn OE (1)

- CE là tiếp tuyến tại C $\Rightarrow CE \perp OC \Rightarrow \angle OCE = 90^\circ$ nhìn đoạn OE (2)

Từ (1), (2) tứ giác OBEC nội tiếp đường tròn đường kính OE

2. (O) có:

- $\widehat{ADB} = \widehat{BAx}$ (cùng chắn cung AB) (1)

- $PQ \parallel d \text{ APE} = \widehat{BAx}$ (so le trong) (2)

Từ (1),(2) góc $\widehat{ADB} = \widehat{APE}$

Tam giác ABD và tam giác AEP có: $\widehat{ADB} = \widehat{APE}$ (cmt) và \widehat{EAP} chung \Rightarrow tam giác ABD đồng dạng với tam giác AEP (g.g)

$$\Rightarrow \frac{AB}{AE} = \frac{AD}{AP} \Rightarrow AB \cdot AP = AD \cdot AE \text{ (DPCM)}$$

3. (O) có:

Góc $\widehat{BAx} = \widehat{B2}$ (cùng chắn AB)

Góc $\widehat{B1} = \widehat{B2}$ (đối đỉnh)

\Rightarrow góc $\widehat{BAx} = \widehat{B1}$

Mà góc $\widehat{BAx} = \widehat{APE}$ (cmt) \Rightarrow góc $\widehat{B1} = \widehat{APE} \Rightarrow$ tam giác BEP cân tại E $\Rightarrow EB = EP$ (1)

(O) có: $\widehat{CAy} = \widehat{C2}$ (cùng chắn AC); $\widehat{C1} = \widehat{C2}$ (đối nhau)

$\Rightarrow \widehat{CAy} = \widehat{C1}$

$PQ \parallel d \Rightarrow \widehat{CAy} = \widehat{AQE}$ (so le trong)

$\Rightarrow \widehat{C1} = \widehat{AQE} \Rightarrow$ tam giác CEQ cân tại E $\Rightarrow EQ = EC$ (2)

Hai tiếp tuyến EB và EC cắt nhau tại E $\Rightarrow EB = EC$ (3)

Từ (1)(2)(3) $\Rightarrow EP = EQ$ (đpcm)

4. Tam giác ABC và tam giác AQP có:

$\widehat{ACB} = \widehat{APQ}$ (cùng bằng \widehat{BAx}) và \widehat{PAQ} chung \Rightarrow Tam giác ABC với tam giác AQP đồng dạng (g.g)

$$\Rightarrow \frac{AC}{AP} = \frac{BC}{PQ} = \frac{2 \cdot MC}{2 \cdot PE} = \frac{MC}{PE} \Rightarrow \frac{PE}{CM} = \frac{PA}{CA}$$

Tam giác AEP và tam giác AMC có:

$$\frac{PE}{CM} = \frac{PA}{CA} \text{ (cmt)}$$

$\widehat{APE} = \widehat{ACM}$ (cùng bằng \widehat{BAx})

\Rightarrow Tam giác AEP đồng dạng với tam giác AMC (c.g.c) $\Rightarrow PAE = MAC$ (đpcm)

5. Gọi N là giao điểm của tia AM và (O) ta có:

$\widehat{BAN} = \widehat{BCN}$ (cùng chắn BN)

$\widehat{AMB} = \widehat{NMC}$ (đối đỉnh)

\Rightarrow tam giác AMB đồng dạng CMN (g.g)

$$\Rightarrow \frac{AM}{CM} = \frac{MB}{MN} \Rightarrow AM \cdot MN = MB \cdot MC = \frac{BC}{2} \cdot \frac{BC}{2} = \frac{BC^2}{4} (*)$$

(O) có: Góc $\widehat{PAE} = \widehat{MAC}$ (cmt) \Rightarrow góc $\widehat{BAD} = \widehat{NAC}$

Góc \widehat{BAD} nội tiếp chắn cung BD

Góc \widehat{NAC} nội tiếp chắn cung CN

$\Rightarrow BD = CN$

Tam giác EBC cân tại E góc $\widehat{EBM} = \widehat{ECM}$ góc $\widehat{EBD} + \widehat{DBM} = \widehat{ECN} + \widehat{NCM}$

Mà $\widehat{EBD} = \widehat{ECN}$ (chắn 2 cung bằng nhau) $\widehat{DBM} = \widehat{NCM}$

Tam giác BDM và tam giác CNM có:

$MB = MC$

$\widehat{DBM} = \widehat{NCM}$