UBND tØnh b¾c ninh
Së gi¸o dôc vµ ®µo t¹o

§Ò chÝnh thøc

®Ò thi tuyÓn sinh vµo líp 10 thpt
N¨m häc 2012 - 2013
M«n thi: To¸n (Dµnh cho tÊt c¶ thÝ sinh)
Thêi gian**: 120 phót** (Kh«ng kÓ thêi gian giao ®Ò)
Ngµy thi: 30 th¸ng 06 n¨m 2012

Bài 1 ***(2,0điểm)***

1) Tìm giá trị của x để các biểu thức có nghĩa:

$$\sqrt{3x-2} \quad ; \qquad \frac{4}{\sqrt{2x-1}}$$

2) Rút gọn biểu thức:

$$A = \frac{(2+\sqrt{3})\sqrt{2-\sqrt{3}}}{\sqrt{2+\sqrt{3}}}$$

Bài 2 ***(2,0 điểm)***

Cho phương trình: $mx^2 - (4m - 2)x + 3m - 2 = 0$ (1) (m là tham số).

1) Giải phương trình (1) khi m = 2.

2) Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.

3) Tìm giá trị của m để phương trình (1) có các nghiệm là nghiệm nguyên.

Bài 3 ***(2,0 điểm)***

Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi 34m. Nếu tăng thêm chiều dài 3m và chiều rộng 2m thì diện tích tăng thêm $45m^2$. Hãy tính chiều dài, chiều rộng của mảnh vườn.

Bài 4 ***(3,0 điểm)***

Cho đường tròn O. Từ A là một điểm nằm ngoài (O) kẻ các tiếp tuyến AM và AN với (O) (M; N là các tiếp điểm).

1) Chứng minh rằng tứ giác AMON nội tiếp đường tròn đường kính AO.

2) Đường thẳng qua A cắt đường tròn (O) tại B và C (B nằm giữa A và C). Gọi I là trung điểm của BC. Chứng minh I cũng thuộc đường tròn đường kính AO.

3) Gọi K là giao điểm của MN và BC . Chứng minh rằng AK.AI = AB.AC.

Bài 5 ***(1,0 điểm)***

Cho các số x,y thỏa mãn $x \geq 0$; $y \geq 0$ và $x + y = 1$.

Tìm giả trị lớn nhất và nhỏ nhất của $A = x^2 + y^2$.

--------------------- Hết --------------------

Câu 1:

a) $\sqrt{3x-2}$ có nghĩa $\Leftrightarrow$ $3x - 2 \geq 0 \Leftrightarrow 3x \geq 2 \Leftrightarrow x \geq \dfrac{2}{3}$

$\dfrac{4}{\sqrt{2x-1}}$ có nghĩa $\Leftrightarrow 2x-1>0 \Leftrightarrow 2x>1 \Leftrightarrow x>\dfrac{1}{2}$

b) $A=\dfrac{(2+\sqrt{3})\sqrt{2-\sqrt{3}}}{\sqrt{2+\sqrt{3}}}=\dfrac{(2+\sqrt{3})\sqrt{(2-\sqrt{3})^2}}{\sqrt{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})}}=\dfrac{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})}{\sqrt{2^2-\sqrt{3}^2}}=\dfrac{2^2-\sqrt{3}^2}{1}=1$

Câu 2: $mx^2-(4m-2)x+3m-2=0 \quad (1)$

1.Thay m = 2 vào pt ta có:

$(1) \Leftrightarrow 2x^2-6x+4=0 \Leftrightarrow x^2-3x+2=0$

Ta thấy: 1 – 3 +2 = 0 nên pt có 2 nghiệm: $x_1=0;\ x_2=2$

2. * Nếu m = 0 thì $(1) \Leftrightarrow 2x-2=0 \Leftrightarrow x=1$.

Suy ra: Pt luôn có nghiệm với m=0

*Nếu m $\neq$ 0 thì ph (1) là pt bậc 2 ẩn x.

Ta có: $\Delta'=(2m-1)^2-m(3m-2)=4m^2-4m+1-3m^2+2m=(m-1)^2\geq 0\ \forall m\neq 0$

Kết luận: Kết hợp 2 trường hợp ta có: pt luôn có nghiệm với mọi m (đpcm)

3. * Nếu m = 0 thì $(1) \Leftrightarrow 2x-2=0 \Leftrightarrow x=1$ nguyên

Suy ra: Với m = 0 pt có nghiệm nguyên

* Nếu m # 0 thì ph (1) là pt bậc 2 ẩn x. Từ ý 2 ta có: pt có 2 nghiệm: $\left[\begin{array}{l} x_1=\dfrac{2m-1-m+1}{m}=1 \\ x_2=\dfrac{2m-1+m-1}{m}=\dfrac{3m-2}{m}\end{array}\right.$

Để pt (1) có nghiệm nguyên thì nghiệm x_2 phải nguyên $\Leftrightarrow \dfrac{3m-2}{m}\in Z \Leftrightarrow 3-\dfrac{2}{m}\in Z\ (m\neq 0) \Rightarrow 2\,\vdots\, m$ hay m là ước của 2 $\Rightarrow$ m = {-2; -1; 1; 2}

Kết luận: Với m = $\{\pm 1;\pm 2;0\}$ thì pt có nghiệm nguyên

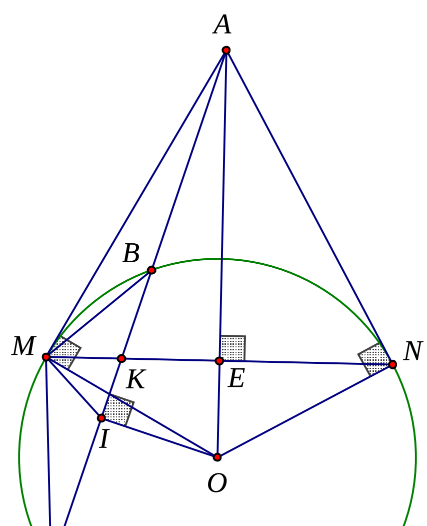
Câu 3:

Gọi chiều dài hcn là x (m); chiều rộng là y (m) (0 < x, y < 17)

Theo bài ra ta có hpt : $\begin{cases} x+y=34:2=17 \\ (x+3)(y+2)=xy+45\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=12 \\ y=5\end{cases}$ (thỏa mãn đk)

Vậy : chiều dài = 12m, chiều rộng = 5m

Câu 4 :



1. Theo tính chất tiếp tuyến vuông góc với bán kính tại tiếp điểm ta có : $\widehat{AMO}=\widehat{ANO}=90^O$

$\Rightarrow \Delta AMO$ vuông tại M $\Rightarrow$ A, M , O thuộc đường tròn đường kính AO (Vì AO là cạnh huyền)

ΔANO vuông tại N $\Rightarrow$ A, N, O thuộc đường tròn đường kính AO (Vì AO là cạnh huyền)

Vậy: A, M, N, O cùng thuộc đường tròn đường kính AO

Hay tứ giác AMNO nội tiếp đường tròn đường kính AO

2. Vì I là trung điểm của BC (theo gt) $\Rightarrow OI\perp BC$ (tc)

ΔAIO vuông tại I $\Rightarrow$ A, I, O thuộc đường tròn

đường kính AO (Vì AO là cạnh huyền)
Vậy I cũng thuộc đường tròn đường kính AO (đpcm)

3. Nối M với B, C.

Xét $\triangle AMB$ & $\triangle AMC$ có $\widehat{MAC}$ chung

$$\widehat{MCB} = \widehat{AMB} = \frac{1}{2}\text{sđ}\,\overset{\frown}{MB}$$

$\Rightarrow \triangle AMB \sim \triangle ACM$ (g.g) $\Rightarrow \dfrac{AB}{AM} = \dfrac{AM}{AC} \Rightarrow AB.AC = AM^2$ (1)

Xét $\triangle AKM$ & $\triangle AIM$ có $\widehat{MAK}$ chung

$\widehat{AIM} = \widehat{AMK}$ (Vì: $\widehat{AIM} = \widehat{ANM}$ cùng chắn $\overset{\frown}{AM}$
và $\widehat{AMK} = \widehat{ANM}$)

$\Rightarrow \triangle AMK \sim \triangle AIM$ (g.g) $\Rightarrow \dfrac{AK}{AM} = \dfrac{AM}{AI} \Rightarrow AK.AI = AM^2$ (2)

Từ (1) và (2) ta có: AK.AI = AB.AC (đpcm)

Câu 5:

* Tìm Min A

Cách 1:

Ta có: $\begin{array}{l}(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2 = 1\\ (x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2 \ge 0\end{array}$

Cộng vế với vế ta có: $2\left(x^2+y^2\right) \ge 1 \Leftrightarrow \left(x^2+y^2\right) \ge \dfrac{1}{2} \Leftrightarrow A \ge \dfrac{1}{2}$

Vậy Min A = $\dfrac{1}{2}$. Dấu "=" xảy ra khi x = y = $\dfrac{1}{2}$

Cách 2

Từ $x + y = 1 \Rightarrow x = 1 - y$ Thay vào A ta có :

$A = (1-y)^2 + y^2 = 2y^2 - 2y + 1 = 2(y - \frac{1}{2})^2 + \frac{1}{2} \ge \frac{1}{2}\ \forall y$

Dấu « = » xảy ra khi : x = y = $\dfrac{1}{2}$

Vậy Min A = $\dfrac{1}{2}$ Dấu "=" xảy ra khi x = y = $\dfrac{1}{2}$

* Tìm Max A

Từ giả thiết suy ra $\begin{cases}0 \le x \le 1\\ 0 \le y \le 1\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x^2 \le x\\ y^2 \le y\end{cases} \Leftrightarrow x^2 + y^2 \le x + y = 1$

Vậy : Max A = 1 khi x = 0, y