|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****TỈNH BÀ RỊA-VŨNG TÀU****ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT****NĂM HỌC 2023-2024****Đề thi môn: Toán (Chung)****Thời gian làm bài thi: 120 phút****Ngày thi: 06/06/2023** |

**Câu 1 (2,5 điểm):**

a) Giải phương trình $x^{2}-5x+4=0.$

b) Giải hệ phương trình $\left\{\begin{array}{c}x+2y=3\\3x-2y=1\end{array}\right.$

c) Rút gọn biểu thức $P=\sqrt{20}-3\sqrt{45}+\frac{\sqrt{55}}{\sqrt{11}}$ .

**Câu 2 (2,0 điểm):**

Cho parabol $\left(P\right):y=-x^{2}$ và đường thẳng $\left(d\right):y=3x-m$ (với $m$ là tham số).

a) Vẽ parabol $(P)$

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $(d)$ cắt $(P)$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x\_{1}, x\_{2}$ thoả mãn $5\left(x\_{1}+x\_{2}\right)=1-\left(x\_{1}x\_{2}\right)^{2}.$

**Câu 3 (1,5 điểm):**

a) Ông A có một mảnh đất hình chữ nhật, chiều dài hơn chiều rộng 15m. Ông A quyết định bán đi một phần mảnh đất đó. Mảnh đất còn lại sau khi bán vẫn là hình chữ nhật, nhung so với lúc đầu thì chiều rộng đã giảm 5m, chiều dài không đổi và diện tích là $300m^{2}$. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất lúc đầu.

b) Giải phương trình $\sqrt{x^{2}+2x+4}+\left(x-1\right)\left(x+3\right)+1=0.$

**Câu 4 (3,5 điểm):**

Cho tam giác $ABC$ có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn $\left(O\right) (AB<AC)$. Các đường cao $BD, CE$ cắt nhau tại $H.$

a) Chứng minh tứ giác $ADHE$ nội tiếp.

b) Đường thẳng $ED$ cắt tiếp tuyến tại $C$ của đường tròn $(O)$ tại $K$ và cắt đường tròn $(O)$ tại $M, N$ ($M $nằm giữa $D và K)$. So sánh $\hat{KNC}$ với $\hat{KCM}$ và chứng minh $KC^{2}=KM.KN$.

c) Kẻ đường kính $AQ$ của đường tròn $(O)$ căt $MN $tại $P$. Chứng minh $QM=QN.$

d) Gọi $F, I$ lần lượt là giao điểm của hai tia $AH, HQ$ với $BC$. Chứng minh $\frac{S\_{HDE}}{S\_{ABC}}>\frac{DE^{2}}{3BC^{2}}$.

**Câu 5 (0,5 điểm):**

Cho các số thực dương $a, b$ thoả mãn $a+b^{3}=29.$ Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=a^{2}+b^{4}-19.$

**-----------HẾT-----------**

**Lời giải: Toán Bà Rịa – Vũng Tàu**

**Câu 1:**

a) Giải PT: $x^{2}-5x+4=0⇔x\left(x-4\right)-1\left(x-4\right)=0$

$$⇔\left(x-4\right)\left(x-1\right)=0⇔\left[\genfrac{}{}{0pt}{}{x-4=0}{x-1=0}⇔\left[\genfrac{}{}{0pt}{}{x=4}{x=1}\right.\right.$$

Đáp số: Vậy PT có 2 nghiệm là $x=1 \& x=4 $

b) Giải hệ phương trình $\left\{\begin{array}{c}x+2y=3\\3x-2y=1\end{array}⇔\left\{\begin{array}{c}4x=4\\x+2y=3\end{array}\right.\right.$

$$⇔\left\{\begin{array}{c}x=1\\y=1\end{array}\right.$$

Đáp số: Vậy HPT có nghiệm là $\left\{\begin{array}{c}x=1\\y=1\end{array}\right.$

c) Rút gọn biểu thức $=\sqrt{20}-3\sqrt{45}+\frac{\sqrt{55}}{\sqrt{11}}$ .

$$P=\sqrt{4.5}-3\sqrt{9.5}+\sqrt{\frac{55}{11}}$$

$$P=2\sqrt{5}-9\sqrt{5}+\sqrt{5}$$

$$P=-6\sqrt{5}$$

**Câu 2:**

a) Tự vẽ $\left(P\right)⇒\left|\genfrac{}{}{0pt}{}{\genfrac{}{}{0pt}{}{O\left(0, 0\right)}{A\left(-2, -4\right)}}{\genfrac{}{}{0pt}{}{B\left(2, -4\right)}{\genfrac{}{}{0pt}{}{C\left(-1, -1\right)}{D\left(1, -1\right)}}}\right.$

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $(d)$ cắt $(P)$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x\_{1}, x\_{2}$ thoả mãn $5\left(x\_{1}+x\_{2}\right)=1-\left(x\_{1}x\_{2}\right)^{2}.$

\* Xét phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P):

$-x^{2}=3x-m⇔x^{2}+3x-m=0$

điều kiện $∆=9+4m>0⇔m>-\frac{9}{4}$

\* Áp dụng hệ thức Vi-ét ta có:

$\left\{\begin{array}{c}x\_{1}+x\_{2}=-3\\x\_{1}x\_{2}=-m\end{array}\right.$ (1)

\* Do bài ra $x\_{1}, x\_{2}$ thoả mãn $5\left(x\_{1}+x\_{2}\right)=1-\left(x\_{1}x\_{2}\right)^{2}$ (2)

\* Từ (1) và (2) $⇒5.\left(-3\right)=1-\left(-m\right)^{2}⇔m^{2}=16⇔m=\pm 4$

$$⇔\left[\genfrac{}{}{0pt}{}{m=4 (nhận)}{m=-4 (loại)}\right.$$

Đáp số: Vậy $m=4$ thì *(d)* cắt *(P)* tại 2 điểm phân biệt thoả mãn bài ra.

**Câu 3:**

a) Gọi chiều rộng mảnh đất hình chữ nhật nhà ông A là $x(m)$ $(x>0)$

Vậy chiều dài mảnh đất hình chữ nhật nhà ông A là $x+15(m)$

Sau khi ông A bán mảnh đất ta có phương trình sau: ĐK $x>5$

$$\left(x-5\right)×\left(x+15\right)=300$$

$$⇔x^{2}+15x-5x-75-300=0$$

$$⇔x^{2}+10x-375=0$$

$$⇔\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=\frac{-b^{'}-\sqrt{∆^{'}}}{a}=\frac{-5-20}{1}=-25(loại)\\x\_{2}=\frac{-b^{'}+\sqrt{∆^{'}}}{a}=\frac{-5+20}{1}=15(nhận)\end{array}\right.$$

Vậy chiều rộng mảnh đất HCN ban đầu là 15(m)

Chiều dài mảnh đất HCN ban đầu là: 15+15=30(m)

Đáp số: chiều dài 30m và chiều rộng 15m

b) Giải phương trình: $\sqrt{x^{2}+2x+4}+\left(x-1\right)\left(x+3\right)+1=0$

\* Điều kiện $∃: x^{2}+2x+2=\left(x+1\right)^{2}+3>0∀x$

\* PT: $\sqrt{x^{2}+2x+4}+\left(x-1\right)\left(x+3\right)+1=0$

$$⇔\sqrt{x^{2}+2x+4}+x^{2}+2x-2=0$$

Đặt $t=\sqrt{x^{2}+2x+4}\geq \sqrt{3} ∀x$

$$⇒t^{2}=x^{2}+2x+4$$

Vậy ta có PT mới; $t+t^{2}-6=0⇔t^{2}+t-6=0$

$$⇔\left[\genfrac{}{}{0pt}{}{t=2 \left(nhận\right)}{t=-3 \left(loại\right)}\right.$$

Vậy $\sqrt{x^{2}+2x+4}=2$

$$⇔x^{2}+2x+4-4=0$$

$$⇔x\left(x+2\right)=0⇔\left[\genfrac{}{}{0pt}{}{x=0}{x=-2}\right.$$

Vậy PT đã cho có 2 nghiệm là $x=0 \& x=-2$

**Câu 4:**

****

a) CM: Tứ giác ADHE nội tiếp

\* Theo GT ta có:

$$BD⊥AC⇒\hat{BDA}=90^{°}$$

$$CE⊥AB⇒\hat{BEC}=90^{°}$$

\* Hay: $\hat{AEH}=\hat{ADH}=90^{°}$

Vậy: Tứ giác ADHE nội tiếp (có 2 góc đối tổng =$180^{°}$)(đpcm)

Đáp số: Tứ giác ADHE nội tiếp.

b) So sánh $\hat{KNC}$ và $\hat{KCM}$ và CM $KC^{2}=KM.KN$

\* Ta có: $\hat{KCM}=\hat{KNC}=\frac{1}{2}$ số đo $\overparen{CM}$ (góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung, góc nội tiếp chắn cung CM)

Vậy: $\hat{KNC}=\hat{KCM}$

\* Chứng minh: $KC^{2}=KM.KN$

Xét 2 tam giác ($∆KNC và ∆KCM$) có

$\hat{CKN}=\hat{CKM}$ (Chung góc) (1)

$\hat{KNC}=\hat{KCM}$ (CM trên) (2)

Từ (1) và (2)$⇒∆KNC∽∆KCM$ (g.g)

$⇔\frac{KM}{KC}=\frac{KC}{KN}⇔KC^{2}=KM.KN$ (đpcm)

c) Chứng minh: $QM=QN$

\* Xét $∆QMP \& ∆QNP$ có

Cạnh chung: QP (1)

$DB⊥AC$ (gt) $⇒\hat{ADP}+\hat{PDB}=90^{°}$ (2)

$\hat{QAC}=\hat{QBC}=\frac{1}{2}sđ \overparen{QC} $

$\hat{BAF}=\hat{EDH}=\frac{1}{2}sđ \overparen{EH}$ (Tứ giác ADHE nội tiếp)

$AF⊥BC (H là trực tâm ∆ABC)$

$⇒\hat{BAF}=\hat{ABF}=90^{°}$

Mà $∆ vuông ABQ $có: $\hat{QBC}+\hat{ABF}=90^{°}$

$⇒\hat{BAF}=\hat{QBC} $

$⇒\hat{QAC}=\hat{EDH}=\hat{PDB}$ (3)

Từ (2) và (3) $⇒\hat{ADP}+\hat{QAC}=90^{°} ⇒\hat{APD}=90^{°}$

$⇒AQ⊥MN⇒\left\{\begin{array}{c}\hat{NPQ}=\hat{MPQ}=90^{°} (4)\\P là trung điểm MN (QA là đk)\end{array}\right.$

$⇒NP=MP (5)$

Từ (1), (4) và (5) $⇒∆QMP=∆QNP$ (c.g.c)

$⇒QM=QN$ (đpcm)

Vậy $QM=QN$

d) Chứng minh: $\frac{S\_{HDE}}{S\_{ABC}}>\frac{DE^{2}}{3BC^{2}}$

Câu 5: Tìm $P\_{Min}=?;P=a^{2}+b^{4}-19 $có $\left(a+b^{3}\right)=29$ ($a, b>0$)

\* Áp dụng BĐT Côsi cho 2 số:

$a^{2}+2^{2}\geq 2\sqrt{a^{2}.2^{2}}=2.2a=4a$

$⇔a^{2}\geq 4a-4$

\* Áp dụng BĐT Côsi cho 4 số:

$b^{4}+b^{4}+b^{4}+3^{4}\geq 4\sqrt[4]{b^{4}.b^{4}.b^{4}.3^{4}}$

$⇔3b^{4}+81\geq 4.b^{3}.3$

$⇔b^{4}\geq 4b^{3}-27$

\* Vậy: $a^{2}+b^{4}\geq 4\left(a+b^{3}\right)-31=4.29-31=85$

$⇔a^{2}+b^{4}-19\geq 85-19=66$

\* Dấu “=” xảy ra khi $a=2;b=3$

\* Đáp số: $P\_{Min}=66$ khi $\left\{\begin{array}{c}a=2\\b=3\end{array}\right.$