SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO	**KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10**
BẠC LIÊU	**NĂM HỌC 2023 – 2024**
ĐỀ CHÍNH THỨC	**Môn Toán**
	Thời gian: 120 phút

Câu 1:

a) Tính giá trị của biểu thức $A=\sqrt{80}+\sqrt{45}$.

b) Rút gọn biểu thức $B=\left(\frac{1}{\sqrt{x}-1}+\frac{3}{\sqrt{x}+1}\right):\frac{2}{\sqrt{x}+1}$ với $x>0$ và $x\neq 1$.

Câu 2:

a) Tìm hệ số a để đồ thị hàm số $y=ax^2$ đi qua điểm M(-1;2). Vẽ đồ thị của hàm số $y=ax^2$ với giá trị a vừa tìm được.

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases}x-2y=4\\2x+y=3\end{cases}$

Câu 3:

Cho phương trình bậc hai $x^2-2x+m-2=0$ (1), với m là tham số.

a) Xác định các hệ số a, b, c của phương trình (1).

b) Giải phương trình (1) khi $m=-1$.

c) Tìm giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1,x_2 thỏa mãn $3\left(x_1^2+x_2^2\right)+x_1^2x_2^2=11$.

Câu 4:

Trên đường tròn tâm O, đường kính AB = 2R, lấy hai điểm C, D sao cho CD vuông góc với AB tại H (H thuộc đoạn OA, khác O và A). Gọi M là điểm trên đoạn CD (M khác C và D, CM > DM), E là giao điểm của AM với đường tròn (O), N là giao điểm của hai đường thẳng BE và CD.

a) Chứng minh tứ giác MEBH nội tiếp

b) Chứng minh NC. ND = NB. NE

c) Khi AC = R, xác định vị trí của điểm M để 2AM + AE đạt giá trị nhỏ nhất

-----HẾT-----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Câu 1 (TH):

Phương pháp:

a) Biến đổi $\sqrt{A^2} = |A|$ và $\sqrt{A.B} = \sqrt{A}.\sqrt{B}$

b) Tìm mẫu số chung, quy đồng và rút gọn biểu thức

Cách giải:

a) Tính giá trị của biểu thức $A = \sqrt{80} + \sqrt{45}$**.**

Ta có:

$$A = \sqrt{80} + \sqrt{45}$$
$$A = \sqrt{16.5} + \sqrt{9.5}$$
$$A = \sqrt{4^2.5} + \sqrt{3^2.5}$$
$$A = 4\sqrt{5} + 3\sqrt{5}$$
$$A = 7\sqrt{5}$$

Vậy $A = 7\sqrt{5}$.

b) Rút gọn biểu thức $B = \left(\dfrac{1}{\sqrt{x}-1} + \dfrac{3}{\sqrt{x}+1}\right) : \dfrac{2}{\sqrt{x}+1}$ ***với*** $x > 0$ ***và*** $x \ne 1$**.**

Với $x > 0$ và $x \ne 1$ ta có:

$$B = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{3}{\sqrt{x}+1}\right) : \frac{2}{\sqrt{x}+1}$$
$$B = \frac{\sqrt{x}+1+3\left(\sqrt{x}-1\right)}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+1\right)} : \frac{2}{\sqrt{x}+1}$$
$$B = \frac{\sqrt{x}+1+3\sqrt{x}-3}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+1\right)} . \frac{\sqrt{x}+1}{2}$$
$$B = \frac{4\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1} . \frac{1}{2}$$
$$B = \frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-1}$$

Vậy $B = \dfrac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-1}$.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

a) Thay tọa độ M vào hàm số tìm a, lập bảng vẽ đồ thị hàm số và nhận xét

b) Giải hệ phương trình bằng phương pháp thế hoặc cộng đại số

Cách giải:

a) Tìm hệ số a để đồ thị hàm số $y = ax^2$ đi qua điểm M(-1;2). Vẽ đồ thị của hàm số $y = ax^2$ với giá trị a vừa tìm được.

Đồ thị hàm số $y = ax^2$ đi qua điểm $M\left(-1;2\right)$ khi và chỉ khi: $a.\left(-1\right)^2 = 2 \Leftrightarrow a = 2$

Vậy $a = 2$.

**** Vẽ đồ thị hàm số $y = 2x^2$***

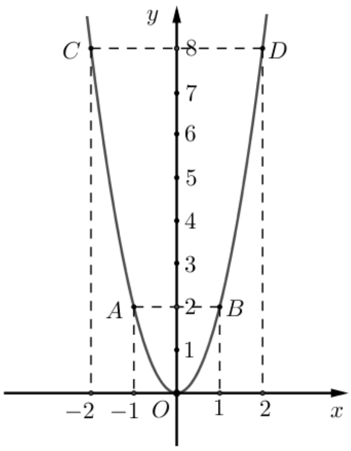
Ta có bảng giá trị sau:

x	-2	-1	0	1	2
$y = 2x^2$	8	2	0	2	8

=> Đồ thị hàm số là đường cong parabol đi qua các điểm $O\left(0;0\right); A\left(-1;2\right);\ B\left(1;2\right); C\left(-2;8\right); D\left(2;8\right)$.

Hệ số a = 2 > 0 nên parabol có bề cong hướng lên. Đồ thị hàm số nhận Oy làm trục đối xứng.

Ta vẽ được đồ thị hàm số $y = 2x^2$ như sau:



b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$

Ta có: $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 2x + y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y = 4 \\ 4x + 2y = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 10 \\ y = 3 - 2x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất là: $\left(x;y\right) = \left(2;-1\right)$.

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

a) Hệ số a, b, c của phương trình là các hệ số của số hạng x^2, x và hệ số tự do

b) Thay m = -1 vào phương trình, giải phương trình bằng cách nhẩm nghiệm

c) Tính Δ'. Cho $\Delta' > 0$ tìm m, áp dụng Viet thay vào $3\left(x_1^2 + x_2^2\right) + x_1^2x_2^2 = 11$

Cách giải:

a) Xác định các hệ số a, b, c của phương trình (1).

Hệ số $a=1;\ b=-2;\ c=m-2.$

b) Giải phương trình (1) khi $m=-1$**.**

Khi $m=-1$ phương trình (1) $\Leftrightarrow x^2-2x-3=0$.

Ta có $a-b+c=1-(-2)+(-3)=0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt $\left[\begin{array}{l} x_1=-1 \\ x_2=-\dfrac{c}{a}=3 \end{array}\right.$.

Vậy khi m = -1 thì tập nghiệm của phương trình là $S=\{-1;3\}$.

c) Tìm giá trị của m ***để phương trình (1) có hai nghiệm*** x_1,x_2 ***thỏa mãn*** $3\left(x_1^2+x_2^2\right)+x_1^2x_2^2=11$**.**

Phương trình (1) có $\Delta'=(-1)^2-1(m-2)=-m+3$.

Để phương trình có hai nghiệm thì $\Delta'\ge 0 \Leftrightarrow -m+3\ge 0 \Leftrightarrow m\le 3$

Áp dụng định lí Vi – ét ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=2 \\ x_1.x_2=m-2 \end{cases}$

Theo bài ra ta có: $3\left(x_1^2+x_2^2\right)+x_1^2x_2^2=11$

$\Leftrightarrow 3\left[(x_1+x_2)^2-2x_1.x_2\right]+x_1^2x_2^2=11\ (2)$

Thay $\begin{cases} x_1+x_2=2 \\ x_1.x_2=m-2 \end{cases}$ vào (2) ta có:

$\Leftrightarrow 3\left[2^2-2(m-2)\right]+(m-2)^2=11$

$\Leftrightarrow 3(8-2m)+m^2-4m+4=11$

$\Leftrightarrow m^2-10m+17=0\ (*)$

Ta có: $\Delta_m'=5^2-17=8>0$ nên phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt $\left[\begin{array}{l} m=5+2\sqrt{2}\ \ (ktm) \\ m=5-2\sqrt{2}\ \ (tm) \end{array}\right.$

Vậy với $m=5-2\sqrt{2}$ phương trình (1) có hai nghiệm x_1,x_2 thỏa mãn $3\left(x_1^2+x_2^2\right)+x_1^2x_2^2=11$.

Câu 4 (VD):

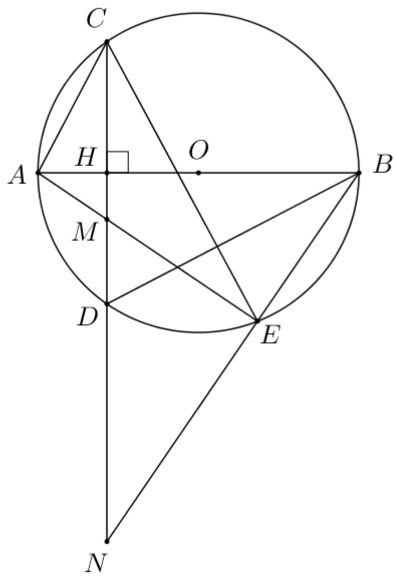
Phương pháp:

a) Tổng hai góc đối bằng 180^0

b) Chứng minh $\Delta NCE \backsim \Delta NBD\,(g.g)$

c) Gọi $HM=x\ (0<x<R)$. Tính AE, AM theo x và áp dụng bất đẳng thức Cô-si

Cách giải:



a) Chứng minh tứ giác MEBH nội tiếp

Ta có $\angle AEB = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\angle MHB = 90^0$ (do $CD \perp AB$ tại H) (gt)

$\Rightarrow \angle MEB + \angle MHB = 90^0 + 90^0 = 180^0$.

Mà 2 góc này ở vị trí đối diện nên tứ giác MEBH nội tiếp (dhnb)

b) Chứng minh NC. ND = NB. NE

Xét ΔNCE và ΔNBD có:

$\angle BNC$ chung

$\angle NCE = \angle NBD$ (góc nội tiếp cùng chắn cung DE)

$\Rightarrow \Delta NCE \backsim \Delta NBD\left(g.g\right)$

$\Rightarrow \dfrac{NC}{NB} = \dfrac{NE}{ND} \Leftrightarrow NC.ND = NE.NB$ (đpcm)

c) Khi AC = R, xác định vị trí của điểm M để 2AM + AE đạt giá trị nhỏ nhất

Xét tam giác OAC có OA = OC = AC = R => Tam giác OAC đều.

$\Rightarrow$ Đường cao CH đồng thời là đường trung tuyến $\Rightarrow H$ là trung điểm của OA $\Rightarrow AH = \dfrac{1}{2}OA = \dfrac{R}{2}$.

Đặt $HM = x\ \left(0 < x < R\right)$.

Áp dụng định lí Pytago trong tam giác vuông AHM ta có: $AM = \sqrt{\dfrac{R^2}{4} + x^2} \Rightarrow 2AM = \sqrt{R^2 + 4x^2}$.

Xét tam giác AHM và tam giác AEB có:

$\angle BAE$ *chung*

$\angle AHM = \angle AEB = 90^0\ \left(cmt\right)$

$\Rightarrow \Delta AHM \backsim \Delta AEB\ \left(g.g\right)$

$\Rightarrow \dfrac{HM}{BE} = \dfrac{AH}{AE} = \dfrac{AM}{AB}$ (các cặp cạnh tương ứng tỉ lệ).

$$\Rightarrow AE = \frac{AH.AB}{AM} = \frac{\frac{R}{2}.2R}{\sqrt{\frac{R^2}{4} + x^2}} = \frac{2R^2}{\sqrt{R^2 + 4x^2}}$$

$$\Rightarrow 2AM + AE = \sqrt{R^2 + 4x^2} + \frac{2R^2}{\sqrt{R^2 + 4x^2}}$$

Áp dụng BĐT Cô-si ta có:

$$\sqrt{R^2 + 4x^2} + \frac{2R^2}{\sqrt{R^2 + 4x^2}} \ge 2\sqrt{\sqrt{R^2 + 4x^2}.\frac{2R^2}{\sqrt{R^2 + 4x^2}}} = 2\sqrt{2}R$$

Dấu "=" xảy ra

$$\Leftrightarrow \sqrt{R^2 + 4x^2} = \frac{2R^2}{\sqrt{R^2 + 4x^2}}$$

$$\Leftrightarrow R^2 + 4x^2 = 2R^2 \Leftrightarrow x^2 = \frac{R^2}{4} \Leftrightarrow x = \frac{R}{2}\ (tm)$$

$\Rightarrow HM = \dfrac{R}{2} \Rightarrow M$ là trung điểm của HD.

Vậy để 2AM + AE đạt giá trị nhỏ nhất thì M là trung điểm của HD.