

Đáp án đề thi vào lớp 10 môn Toán tỉnh Quảng Bình năm 2019

SỞ GD&ĐT QUẢNG BÌNH
ĐỀ CHÍNH THỨC
SBD:

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2019 – 2020
Khóa ngày 03/06/2019
Môn: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)
Đề có 01 trang gồm 5 câu

MÃ ĐỀ 018

Câu 1 (2,0 điểm). Cho biểu thức $A = \frac{1}{y} + \frac{2}{y+1} - \frac{1}{y^2+y}$.

- Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức A .
- Tìm giá trị nguyên của y để A nhận giá trị nguyên.

Câu 2 (1,5 điểm). Cho hàm số $y = (a-2)x + 5$ có đồ thị là đường thẳng d .

- Với giá trị nào của a thì hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
- Tìm a để đường thẳng d đi qua điểm $M(2;3)$.

Câu 3 (2,0 điểm). Cho phương trình $x^2 - (m+1)x + 2m - 2 = 0$ (1) (với m là tham số).

- Giải phương trình (1) khi $m = 2$.
- Tìm giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $3(x_1 + x_2) - x_1x_2 = 10$.

Câu 4 (1,0 điểm). Cho x, y là hai số thực dương thỏa mãn $x + y = \frac{2020}{2019}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{2019}{x} + \frac{1}{2019y}$.

Câu 5 (3,5 điểm). Từ một điểm A nằm ngoài đường tròn tâm O , ta kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là các tiếp điểm). Trên cung nhỏ BC lấy một điểm M ($M \neq B, M \neq C$), kẻ $MI \perp AB, MK \perp AC$ ($I \in AB, K \in AC$).

- Chứng minh $AIMK$ là tứ giác nội tiếp đường tròn.
- Kẻ $MP \perp BC$ ($P \in BC$). Chứng minh rằng $\widehat{MPK} = \widehat{MBC}$.
- Xác định vị trí của M trên cung nhỏ BC để tích $MI \cdot MK \cdot MP$ đạt giá trị lớn nhất.

Gợi ý đáp án đề thi vào lớp 10 môn Toán 2019 Quảng Bình**Câu 1**

a) Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức A .

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} y \neq 0 \\ y+1 \neq 0 \\ y^2+y \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y \neq 0 \\ y \neq -1 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{y} + \frac{2}{y+1} - \frac{1}{y^2+y} = \frac{1}{y} + \frac{2}{y+1} - \frac{1}{y(y+1)} \\ &= \frac{y+1+2y-1}{y(y+1)} = \frac{3y}{y(y+1)} = \frac{3}{y+1}. \end{aligned}$$

b) Tìm giá trị nguyên của y để A nhận giá trị nguyên.

Điều kiện: $y \neq 0; y \neq -1$.

$$\text{Ta có: } y \in \mathbb{Z} \Rightarrow A = \frac{3}{y+1} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow 3 \vdots (y+1)$$

$$\text{Hay } (y+1) \in U(3) \Rightarrow (y+1) \in \{\pm 1; \pm 3\}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y+1=-3 \\ y+1=-1 \\ y+1=1 \\ y+1=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=-4 \text{ (tm)} \\ y=-2 \text{ (tm)} \\ y=0 \text{ (ktm)} \\ y=2 \text{ (tm)} \end{cases}$$

Vậy với $y \in \{-4; -2; 2\}$ thì A nhận giá trị nguyên.

Câu 2

a) Với giá trị nào của a thì hàm số trên đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Hàm số $y = (a-2)x + 5$ là hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow a-2 > 0 \Leftrightarrow a > 2$.

b) Tìm a để đường thẳng d đi qua điểm $M(2; 3)$.

Thay $x=2; y=3$ vào hàm số $y = (a-2)x + 5$ ta được

$$3 = (a-2) \cdot 2 + 5 \Leftrightarrow 2a - 4 + 5 = 3 \Leftrightarrow 2a = 2 \Leftrightarrow a = 1.$$

Với $a=1$ thì đường thẳng d đi qua điểm $M(2; 3)$.

Câu 3

a) Giải phương trình (1) khi $m = 2$.

Thay $m = 2$ vào phương trình ta được:

$$\begin{aligned}(1) &\Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2x - x + 2 = 0 \\&\Leftrightarrow x(x-2) - (x-2) = 0 \\&\Leftrightarrow (x-2)(x-1) = 0 \\&\Leftrightarrow \begin{cases} x-2=0 \\ x-1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=1 \end{cases}.\end{aligned}$$

Vậy với $m = 2$, phương trình đã cho có tập nghiệm $S = \{1; 2\}$.

b) Tìm giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $3(x_1 + x_2) - x_1x_2 = 10$.

Phương trình đã cho có hai nghiệm $\Leftrightarrow \Delta \geq 0$

$$\begin{aligned}&\Leftrightarrow (m+1)^2 - 4(2m-2) \geq 0 \\&\Leftrightarrow m^2 + 2m + 1 - 8m + 8 \geq 0 \\&\Leftrightarrow m^2 - 6m + 9 \geq 0 \\&\Leftrightarrow (m-3)^2 \geq 0 \text{ (luôn đúng)}\end{aligned}$$

Do đó phương trình (1) luôn có hai nghiệm x_1, x_2 với mọi m .

Áp dụng hệ thức Vi-ét ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = m + 1 \\ x_1x_2 = 2m - 2 \end{cases}.$$

Theo đề bài ta có: $3(x_1 + x_2) - x_1x_2 = 10$

$$\begin{aligned}&\Leftrightarrow 3(m+1) - 2m + 2 = 10 \\&\Leftrightarrow 3m + 3 - 2m + 2 = 10 \\&\Leftrightarrow m = 5 \text{ (tm)}.\end{aligned}$$

Vậy $m = 5$ thỏa mãn bài toán.

Câu 4

Ta có:

$$\begin{aligned}P &= \frac{2019}{x} + \frac{1}{2019y} = \left(\frac{2019}{x} + 2019x \right) + \left(\frac{1}{2019y} + 2019y \right) - (2019x + 2019y) \\&= \left(\frac{2019}{x} + 2019x \right) + \left(\frac{1}{2019y} + 2019y \right) - 2019 \cdot \frac{2020}{2019} \\&= \left(\frac{2019}{x} + 2019x \right) + \left(\frac{1}{2019y} + 2019y \right) - 2020\end{aligned}$$

Áp dụng bất đẳng thức Cô – si ta có:

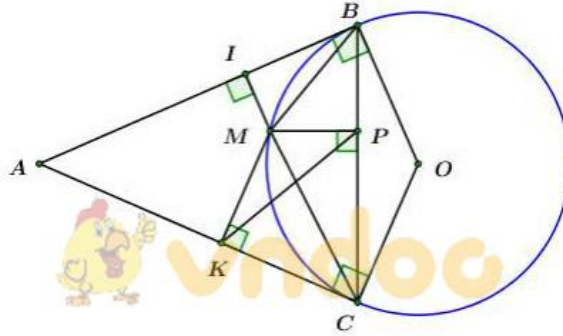
$$\begin{aligned}\left(\frac{2019}{x} + 2019x \right) &\geq 2\sqrt{\frac{2019}{x} \cdot 2019x} = 2 \cdot 2019 = 4038 \\ \left(\frac{1}{2019y} + 2019y \right) &\geq 2\sqrt{\frac{1}{2019y} \cdot 2019y} = 2 \cdot 1 = 2\end{aligned}$$

Suy ra $P \geq 4038 + 2 - 2020 = 2020$.

$$\text{Dấu “=” xảy ra khi } \begin{cases} \frac{2019}{x} = 2019x \\ \frac{1}{2019y} = 2019y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = \frac{1}{2019} \end{cases}.$$

Vậy $P_{\min} = 2020$ khi $x = 1$; $y = \frac{1}{2019}$.

Câu 5



a) Chứng minh $AIMK$ là tứ giác nội tiếp đường tròn.

Ta có: $\begin{cases} MI \perp AB = \{I\} \Rightarrow \angle AIM = 90^\circ \\ MK \perp AC = \{K\} \Rightarrow \angle AKM = 90^\circ \end{cases}$

$$\Rightarrow \angle AIM + \angle AKM = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ.$$

Mà hai góc này ở vị trí đối diện

$\Rightarrow AIMK$ là tứ giác nội tiếp (tứ giác có tổng hai góc đối diện bằng 180°). (đpcm)

b) Kẻ $MP \perp BC$ ($P \in BC$). Chứng minh rằng $\angle MPK = \angle MBC$.

Ta có: $MP \perp BC = \{P\} \Rightarrow \angle MPC = 90^\circ$.

$$\Rightarrow \angle MKC + \angle MPC = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

Mà hai góc này ở vị trí đối diện

$\Rightarrow MPCK$ là tứ giác nội tiếp (tứ giác có tổng hai góc đối diện bằng 180°).

$\Rightarrow \angle MPK = \angle MCK$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung MK)

Xét đường tròn (O) ta có: $\angle MBC = \angle MCK$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung MC)

$$\Rightarrow \angle MBC = \angle MPK (= \angle MCK) \text{ (đpcm).}$$

c) Xác định vị trí của M trên cung nhỏ BC để tích $MI \cdot MK \cdot MP$ đạt giá trị lớn nhất.

Nối I với P

Xét tứ giác $PBIM$ ta có :

$$\left. \begin{array}{l} \angle BPM = 90^\circ \text{ (} MP \perp BC \text{)} \\ \angle BIM = 90^\circ \text{ (} MI \perp BA \text{)} \end{array} \right\} \Rightarrow \angle BPM + \angle BIM = 180^\circ$$

Mà 2 góc này ở vị trí đối diện $\Rightarrow$ tứ giác $PBIM$ là tứ giác nội tiếp. (đhnb)

$\Rightarrow \angle MIP = \angle MBP$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung MP)

Mà $\angle MBP = \angle MPK$ (cmt) $\Rightarrow \angle MIP = \angle MPK$

Ta có : $\angle PMI + \angle PBI = 180^\circ$; $\angle PMK + \angle PCK = 180^\circ$

Mà $\angle ABC = \angle ACB$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

Hay $\angle IBP = \angle PCK \Rightarrow \angle PMK = \angle PMI$.

Xét $\triangle MIP$ và $\triangle MPK$ có :

$$\left. \begin{array}{l} \angle PMK = \angle PMI \text{ (cmt)} \\ \angle MIP = \angle MPK \text{ (cmt)} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle MIP \sim \triangle MPK \text{ (g.g)}$$

$$\Rightarrow \frac{MI}{MP} = \frac{MP}{MK} \text{ (cạnh tương ứng)} \Rightarrow MI \cdot MK = MP^2 \Rightarrow MI \cdot MK \cdot MP = MP^3$$

$\Rightarrow MI \cdot MK \cdot MP$ lớn nhất khi MP lớn nhất.

Gọi P' là trung điểm của BC và M' là giao điểm của OP' với đường tròn (M' thuộc cung nhỏ BC).

Khi đó M' là điểm chính giữa của cung nhỏ BC .

Dễ thấy $MP \leq M'P'$ không đổi nên MP lớn nhất khi $M \equiv M'$ là điểm chính giữa của cung nhỏ BC .

Mời các bạn xem tiếp tài liệu tại: <https://vn doc.com/lu yen-thi-vao-lop-10>