

ĐỀ THI KSCL VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2018-2019

Trường THCS Bạch Liêu

Môn thi Toán 9 – Thời gian làm bài : 120 phút

Bài 1 (1,5 điểm). Cho biểu thức: $A = \left(\frac{2\sqrt{x}+1}{x-1} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{1}{\sqrt{x}-1}$

Tìm x để $A = x^{2017} + x^{2018} + 2$.

Bài 2 (2,0 điểm). Cho phương trình với m là tham số:

$$x^2 - 2(m+2)x + m^2 - 9 = 0 \quad (1)$$

b. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1). Tìm m để 2 nghiệm thỏa mãn:

$$|x_1 - x_2| = x_1 + x_2$$

Bài 3 (1,5 điểm)

Một hình chữ nhật có chu vi là 100 m. Nếu tăng chiều rộng thêm 5 m và chiều dài thêm 10 m, thì được một hình chữ nhật mới có diện tích tăng thêm 400 m^2 so với diện tích hình chữ nhật ban đầu. Tính diện tích hình chữ nhật ban đầu.

Bài 4 (3,0 điểm)

Cho điểm M nằm ngoài (O;R), từ M vẽ tiếp tuyến MA và cát tuyến MBC với đường tròn sao cho tâm O nằm trong $\triangle ABC$ (A là tiếp điểm, B nằm giữa M và C). Hai đường cao BE và CF của $\triangle ABC$ cắt nhau tại H.

- Chứng minh tứ giác AEHF nội tiếp và $MA^2 = MB \cdot MC$.
- Chứng minh OA vuông góc với EF.
- Khi cát tuyến MBC thay đổi chứng minh H nằm trên một đường cố định.

Bài 5: (1,5 điểm)

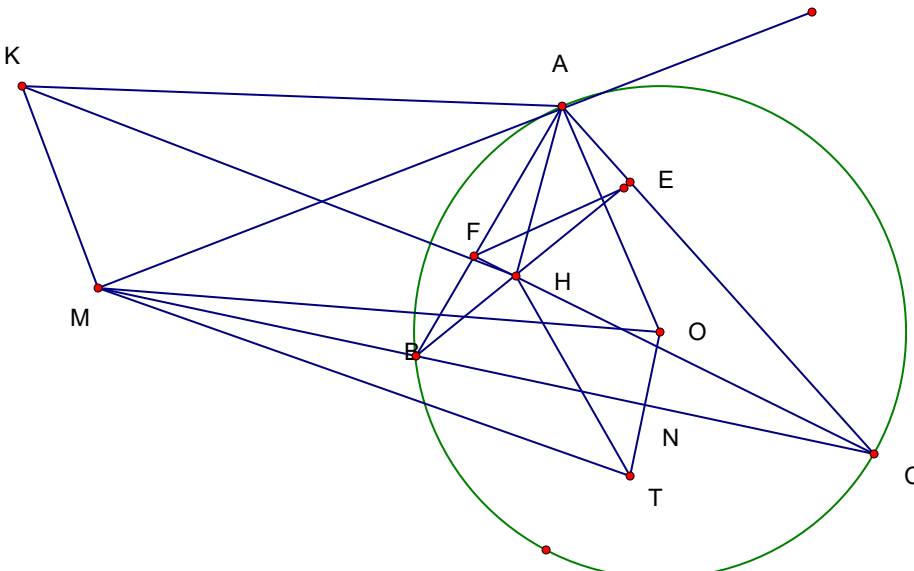
Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn, trung tuyến AO có độ dài bằng độ dài cạnh BC. Đường tròn đường kính BC cắt các cạnh AB, AC thứ tự tại M, N (M khác B, N khác C). Đường tròn ngoại tiếp tam giác AMN và đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC cắt đường thẳng AO lần lượt tại I và K. Chứng minh tứ giác BOIM nội tiếp được một đường tròn và tứ giác BICK là hình bình hành.

Bài 6 (0,5 điểm). Cho a, b, c là 3 số dương.

Chứng minh rằng:
$$\frac{a^3}{a^2+b^2} + \frac{b^3}{b^2+c^2} + \frac{c^3}{c^2+a^2} \geq \frac{a+b+c}{2}$$

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM TOÁN 9

câu		Nội dung	Điểm
Bài 1 (2,5)	a(1,5)	Ta có A xác định khi $\begin{cases} x \geq 0 \\ x-1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x \neq 1 \end{cases}$	0,5
		$A = \left(\frac{2\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{1}{\sqrt{x}-1}$	0,25
		$= \left(\frac{2\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} - \frac{\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} \right) : \frac{1}{\sqrt{x}-1}$	0,25
		$= \left(\frac{\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-1}{1}$	0,25
		$= \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1}$	0,25
	b(0,5)	Với $x = 4 - 2\sqrt{3} = (\sqrt{3}-1)^2$ Thay vào A ta có:	0,25
		$A = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}}$	0,25
	c(0,5)	$A = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} = 1 + \frac{1}{\sqrt{x}+1} \leq 1 + \frac{1}{\sqrt{0}+1} = 2 \text{ (Vì } x \geq 0 \text{)}$	0,25
		Vì $x \geq 0 \Rightarrow x^{2017} + x^{2018} + 2 \geq 2 \Rightarrow VT = VP = 2$ vậy $x = 0$.	0,25
Bài 2 (2,0)	a(1,0)	Khi $m=1$: $x^2 - 6x - 8 = 0$	0,25
		$\Delta' = 17$	0,25
		Vậy phương trình có hai nghiệm: $x_1 = 3 + \sqrt{17}, x_2 = 3 - \sqrt{17}$	0,5
	b(1,0)	$\Delta' = 4m + 13$ Phương trình có nghiệm khi $m \geq -\frac{13}{4}$	0,25
		Theo vi et ta có: $x_1 + x_2 = 2(m + 2), x_1 x_2 = m^2 - 9$	0,25
		$ x_1 - x_2 = x_1 + x_2$ (điều kiện $x_1 + x_2 \geq 0 \Rightarrow m \geq -2$)	0,25
		$ x_1 - x_2 ^2 = (x_1 + x_2)^2$ hay $x_1 x_2 = 0$ hay $x_1 x_2 = m^2 - 9$ vậy $m = \pm 3$ ĐCDK vậy $m = 3$	0,25 0,25
Bài 3 (1,5)	1,5	Gọi x (m), y (m) là chiều rộng, chiều dài của hình chữ nhật ban đầu.($x, y > 0$).	0,25
		Vì chu vi là 100 m nên ta có: $x + y = 50$.	0,25
		Vì..... Nên ta có : $(x + 5)(y + 10) - xy = 400$.	0,25
		Ta có hệ PT: $\begin{cases} x + y = 50 \\ (x + 5)(y + 10) - xy = 400 \end{cases}$ Giải ra: $x = 20, y = 30$ (TM)	0,5
		Vậy diện tích hình chữ nhật ban đầu là: 600 m^2	0,25

Bài 4. (3,5)	Hình: 0,25		0,25
	a.(1,5)	- Ta có: $\widehat{AEH} = 90^\circ, \widehat{AFH} = 90^\circ$ Nên: $\widehat{AEH} + \widehat{AFH} = 180^\circ$ vậy AEHF nội tiếp. - xét $\triangle MAB$ và $\triangle MCA$ có góc M chung và $\widehat{MAB} = \widehat{MCA}$ Vì $\frac{1}{2}$ sd cung AB d. Nên: $\triangle MAB \sim \triangle MCA$ nên $MA^2 = MB.MC$.	0,5 0,25 0,25 0,25 0,25
	b.(1,0)	ta có: $\widehat{MAB} = \widehat{MCA}$ BCEF nội tiếp nên $\widehat{AFE} = \widehat{MCA}$ Nên $\widehat{MAB} = \widehat{AEF}$ Nên $EF \parallel MA$. Mà OA vuông góc MA nên OA vuông góc EF.	0,25 0,25 0,25 0,25
	C(0,75)	Lấy T đối xứng với O qua BC ta cm được $OT = AH$ nên AHOT là hình bình hành. Dựng hình bình hành OMKA $\Rightarrow$ K cố định Cm được KMTN là hình bình hành. Vậy H thuộc đường tròn tâm K bán kính MO.	0,25 0,25 0,25
Bài 5 (0,5)	0,5	Ta có: $\frac{a^3}{a^2+b^2} = a - \frac{ab^2}{a^2+b^2} \geq a - \frac{ab^2}{2ab} = a - \frac{b}{2}$ Tương tự: $\frac{b^3}{b^2+c^2} \geq b - \frac{c}{2}$, $\frac{c^3}{c^2+a^2} \geq c - \frac{a}{2}$ vậy $\frac{a^3}{a^2+b^2} + \frac{b^3}{b^2+c^2} + \frac{c^3}{c^2+a^2} \geq \frac{a+b+c}{2}$	0,25 0,25