
ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm có 01 trang)

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: (3.0 điểm) Giải bất phương trình:

a) $(x - 1)(3x^2 + x + 1) > 0$

b) $\frac{(1-2x)(2x^2+x-1)}{x^2-9} \leq 0$

Câu 2: (1.0 điểm) Tìm các giá trị của m để biểu thức sau luôn dương:

$$f(x) = mx^2 - 2(m + 1)x + m + 7.$$

Câu 3: (1.0 điểm) Cho $\tan \alpha = -\frac{3}{4}$, $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tìm các giá trị lượng giác còn lại của α .

Câu 4: (1.0 điểm) Cho $\tan a = 2$. Tính giá trị biểu thức $A = \frac{\sin a + 5 \cos a}{\sin^3 a - 2 \cos^3 a}$.

Câu 5: (1.75 điểm) Cho tam giác ABC có $AB = \sqrt{6}$, $\hat{B} = 45^\circ$, $\hat{C} = 60^\circ$.

a) Giải tam giác ABC.

b) Tìm diện tích và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Câu 6: (2.25 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ΔABC với $A(1; 3)$, $B(-1; 4)$, $C(-3; 0)$.

a) Viết phương trình đường thẳng chứa cạnh AB.

b) Viết phương trình đường thẳng chứa đường cao CK.

c) Viết phương trình đường trung trực của cạnh BC.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN ĐỀ CHÍNH THỨC

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
1a	$(x-1)(3x^2+x+1) > 0$ Xét $f(x) = (x-1)(3x^2+x+1) = 0 \Leftrightarrow x = 1$ BXD Kết luận: $S = (1; +\infty)$	0.5 0.5 0.5
1b	$\frac{(1-2x)(2x^2+x-1)}{x^2-9} \leq 0$ Xét $f(x) = \frac{(1-2x)(2x^2+x-1)}{x^2-9} = 0 \neq \begin{cases} x = \frac{1}{2}; x = -1 \\ x \neq 3; x \neq -3 \end{cases}$ BXD Kết luận:	0.5 0.5 0.5
2	$f(x) = mx^2 - 2(m+1)x + m + 7$ Để $f(x) > 0 \forall x \in R \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ 4(m+1)^2 - 4m(m+7) < 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ -20m + 4 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ m > \frac{1}{5} \end{cases} \Leftrightarrow m > \frac{1}{5}$ Vậy $m > \frac{1}{5}$ thỏa YCBT	0.25 0.25 0.5
3	$\tan \alpha = -\frac{3}{4} \left(\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi \right)$ Ta có: $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = -\frac{4}{3}$ $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Leftrightarrow \cos^2 \alpha = \frac{16}{25} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{4}{5} \left(\text{vì } \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi \right)$ $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \Rightarrow \sin \alpha = -\frac{3}{5}$	0.25 0.5 0.25
4	$A = \frac{\sin a + 5 \cos a}{\sin^3 a - 2 \cos^3 a}$ $= \frac{\frac{\sin a}{\cos^3 a} + \frac{5 \cos a}{\cos^3 a}}{\frac{\sin^3 a}{\cos^3 a} - \frac{2 \cos^3 a}{\cos^3 a}}$ $= \frac{\tan a (1 + \tan^2 a) + 5(1 + \tan^2 a)}{\tan^3 a - 2} = \frac{6 \tan^3 a + \tan a + 5}{\tan^3 a - 2}$ Với $\tan a = 2 \Rightarrow A = \frac{55}{6}$	0.25 0.5 0.25
5a	$AB = \sqrt{6}, \hat{B} = 45^\circ, \hat{C} = 60^\circ$ Ta có: $\hat{A} = 180^\circ - \hat{B} - \hat{C} = 75^\circ$ Áp dụng định lý hàm số sin ta có: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ $\Rightarrow a = 1 + \sqrt{3}; b = 2$	0.25 0.5
5b	$S = b \cdot c \cdot \sin A = 3 + \sqrt{3}$ $S = \frac{abc}{4R} \Rightarrow R = \frac{\sqrt{2}}{2}$	0.5 0.5

6a	$A(1; 3), B(-1; 4), C(-3; 0)$ Ta có: $\overrightarrow{AB} = \vec{u} = (-2; 1) \Rightarrow \vec{n} = (1; 2)$ Phương trình cạnh AB đi qua $A(1; 3), \vec{n} = (1; 2)$ nên có dạng: $1(x - 1) + 2(y - 3) = 0 \Leftrightarrow x + 2y - 7 = 0$	0.25 0.5
6b	Ta có: $\overrightarrow{AB} = \vec{n} = (-2; 1)$ Phương trình đường cao CK đi qua $C(-3; 0), \vec{n} = (-2; 1)$ nên có dạng: $-2(x + 3) + (y - 0) = 0 \Leftrightarrow -2x + y - 6 = 0$	0.25 0.5
6c	Ta có: $\overrightarrow{BC} = \vec{n} = (-2; -4)$ Gọi M là trung điểm BC $\Rightarrow M(-2; 2)$ Đường trung trực của đoạn BC đi qua $M(-2; 2), \vec{n} = (-2; -4)$, nên có phương trình: $-2(x + 2) - 4(y - 2) = 0 \Leftrightarrow x + 2y - 2 = 0$	0.25 0.25 0.25