

Đề thi có 1 trang

Họ và tên học sinh:.....Số báo danh:.....

ĐỀ BÀI

Câu 1 (2,0 điểm).

Giải các bất phương trình sau:

a) $\frac{x^2 + x - 20}{-x^2 + 9} > 0.$

b) $\frac{2x^2 - 3x - 9}{x - 3} \geq 7.$

Câu 2 (2,0 điểm).

a) Cho $\tan a = \frac{21}{20}$ và $180^\circ < a < 270^\circ$. Tính $\cot a, \cos a, \sin a$.

b) Cho $\sin x = \frac{7}{25}$ và $0 < x < \frac{\pi}{2}$. Tính $\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$.

Câu 3 (1,0 điểm).

Tìm tất cả các giá trị của m để $f(x) = -x^2 + 2(1+m)x - 2m^2 + 14 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 4 (1,0 điểm).

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(-2;3)$ và đường thẳng $d: 4x - 5y + 3 = 0$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ đi qua A và song song với đường thẳng d .

Câu 5 (1,0 điểm).

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(6;12), B(-3;0)$. Viết phương trình đường tròn (C) đi qua A và có tâm là B .

Câu 6 (1,0 điểm).

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 34$ và đường thẳng $d: 3x + 5y + 23 = 0$. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) , biết tiếp tuyến đó vuông góc với đường thẳng d .

Câu 7 (1,0 điểm).

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(3;18), B(1;7), C(-2;3)$. Tìm tọa độ điểm M nằm trên đường thẳng BC sao cho độ dài đoạn AM là ngắn nhất.

Câu 8 (1,0 điểm).

Chứng minh rằng :
$$\frac{\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right)}{\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \tan\left(\frac{\pi + \alpha}{2}\right)} = -\frac{1}{2} \sin 2\alpha.$$

Học sinh không được sử dụng bút chì, bút xóa trong bài làm của mình.
Hết.

Câu 1 Giải các bất phương trình sau: a) $\frac{x^2 + x - 20}{-x^2 + 9} > 0$. Bảng xét dấu : <table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>$-\infty$</th> <th>-5</th> <th>-3</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>$+\infty$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VT</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> KL : $-5 < x < -3$ hay $3 < x < 4$. b) $\frac{2x^2 - 3x - 9}{x - 3} \geq 7 \Leftrightarrow \frac{2x^2 - 10x + 12}{x - 3} \geq 0$. Bảng xét dấu : <table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>$-\infty$</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>$+\infty$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VT</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> </tbody> </table> KL : $x \neq 3$ và $x \geq 2$	x	$-\infty$	-5	-3	3	4	$+\infty$	VT	-	0	+	-	+	-	x	$-\infty$	2	3	$+\infty$	VT	-	0	+	+		Câu 5 : $\overline{AB} = (-9; -12)$ Bán kính đường tròn (C): $R = AB = 15$. KL: (C): $(x+3)^2 + y^2 = 225$.
x	$-\infty$	-5	-3	3	4	$+\infty$																				
VT	-	0	+	-	+	-																				
x	$-\infty$	2	3	$+\infty$																						
VT	-	0	+	+																						
Câu 2 : a) Cho $\tan a = \frac{21}{20}$ và $180^\circ < a < 270^\circ$ $\cot a = \frac{20}{21}$. $\cos^2 a = \frac{1}{1 + \tan^2 a} = \frac{400}{841} \Rightarrow \cos a = -\frac{20}{29}$. $\sin a = \tan a \cdot \cos a = -\frac{21}{29}$ b) Cho $\sin x = \frac{7}{25}$ và $0 < x < \frac{\pi}{2}$. $\cos^2 x = 1 - \sin^2 x = \frac{576}{625} \Rightarrow \cos x = \frac{24}{25}$. $\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \cos x \cos \frac{\pi}{6} - \sin x \sin \frac{\pi}{6} = \frac{12\sqrt{3}}{25} - \frac{7}{50}$		Câu 6: (C) có tâm $I(1; -2)$ và có bán kính $R = \sqrt{34}$. $\Delta \perp d \Rightarrow \Delta: 5x - 3y + C = 0$ Δ tiếp xúc (C) $\Leftrightarrow d(I, \Delta) = R$ $\Leftrightarrow \frac{ C+11 }{\sqrt{34}} = \sqrt{34} \Leftrightarrow \begin{cases} C=23 \\ C=-45 \end{cases}$ $\Delta: 5x - 3y + 23 = 0$ KL : hay $\Delta: 5x - 3y - 45 = 0$																								
Câu 3 : $-x^2 + 2(1+m)x - 2m^2 + 14 \leq 0, \forall x \in R \Leftrightarrow \Delta \leq 0$ $\Leftrightarrow -4m^2 + 8m + 60 \leq 0$ KL: $m \leq -3$ hay $m \geq 5$. Câu 4 : $\Delta \parallel d \Rightarrow \Delta: 4x - 5y + c = 0$ (tha đk) $A \in \Delta \Rightarrow c = 23$ KL: $\Delta: 4x - 5y + 23 = 0$		Câu 7: A(3;18), B(1;7), C(-2;3) đt BC đi qua B và VTCP $\overrightarrow{BC} = (-3; -4)$ Ptđt BC : $-4x + 3y - 17 = 0$ đường d đi qua A và $d \perp BC$ Ptđt d : $-3x - 4y + 81 = 0$ AM là ngắn nhất khi $M = d \cap BC$ KL : M(7;15)																								
Câu 8: $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right) = 2 \cos \alpha \cdot \cos \frac{\pi}{3} = \cos \alpha$ $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \tan\left(\frac{\pi + \alpha}{2}\right) = \cot \alpha - \cot\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ $= \frac{\sin\left(\frac{\alpha}{2} - \alpha\right)}{\sin \alpha \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)} = -\frac{1}{\sin \alpha}$ VT = $-\sin \alpha \cos \alpha = -\frac{1}{2} \sin 2\alpha$ (ĐPCM) Chú ý : Học sinh giải tắt hợp lý cho chọn điểm Điểm làm tròn một số lẻ - Nhớ ký tên – Điểm ghi hai phần (số - chữ). Hạn nộp bài gửi điểm Toán K10 : 7h30 sáng ngày 14 tháng 05 năm 2022.																										