

ĐỀ CHÍNH THỨC

Họ, tên học sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: (3.0 điểm)

a) Giải bất phương trình $\frac{x^2+1}{x^2-2x} > 1$.

b) Giải bất phương trình $\sqrt{x+1} + 2x < -1$.

Câu 2: (1.0 điểm)

Cho phương trình $x^2 + (m+2)x - m - 3 = 0$ (1). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 < 3 - 2x_1x_2$.

Câu 3: (3.0 điểm)

a) Cho biết $180^\circ < a < 270^\circ$ và $\sin a = -\frac{\sqrt{2}}{3}$. Tính giá trị $\cot a$ và $\tan 2a$.

b) Chứng minh $\cot^2 x \cos^2 x = \cot^2 x - \cos^2 x$ với mọi x làm biểu thức có nghĩa.

Câu 4: (3.0 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(2;-1)$, $B(-1;2)$ và $C(5;5)$

a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d qua A và vuông góc BC .

b) Viết phương trình đường tròn (C) có tâm là trọng tâm của ΔABC và (C) qua gốc tọa độ.

c) Tìm điểm K trên đường thẳng $d_1 : 2x - y + 1 = 0$ cách trục hoành một đoạn bằng 5, biết rằng điểm K có tung độ dương.

HẾT

ĐÁP ÁN KIỂM TRA HỌC KỲ II - MÔN TOÁN KHỐI 10 – NĂM HỌC 2019-2020

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-----------|----------------|----------------|-----|-----------|-----------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1a) Giải $\frac{x^2+1}{x^2-2x} > 1$. | 1.5 điểm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ♦ $\frac{x^2+1}{x^2-2x} > 1 \Leftrightarrow \frac{x^2+1}{x^2-2x} - 1 > 0$ | 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ♦ $\frac{2x+1}{x^2-2x} > 0$ | 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ♦ Bảng xét dấu | 0,25x3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>$-\frac{1}{2}$</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$2x+1$</td> <td>$-$</td> <td>0</td> <td>$+$</td> <td>$+$</td> <td>$+$</td> </tr> <tr> <td>x^2-2x</td> <td>$+$</td> <td>$+$</td> <td>0</td> <td>$-$</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>$\frac{2x+1}{x^2-2x}$</td> <td>$-$</td> <td>0</td> <td>$+$</td> <td>$-$</td> <td>$+$</td> </tr> </table> | | x | $-\infty$ | $-\frac{1}{2}$ | 0 | 2 | $+\infty$ | $2x+1$ | $-$ | 0 | $+$ | $+$ | $+$ | x^2-2x | $+$ | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $\frac{2x+1}{x^2-2x}$ | $-$ | 0 | $+$ | $-$ | $+$ |
| x | | $-\infty$ | $-\frac{1}{2}$ | 0 | 2 | $+\infty$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $2x+1$ | $-$ | 0 | $+$ | $+$ | $+$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x^2-2x | $+$ | $+$ | 0 | $-$ | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\frac{2x+1}{x^2-2x}$ | $-$ | 0 | $+$ | $-$ | $+$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ♦ $S = \left(-\frac{1}{2}; 0\right) \cup (2; +\infty)$ | 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1b) $\sqrt{x+1} + 2x < -1$. | 1.5 điểm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ♦ $\sqrt{x+1} + 2x < -1 \Leftrightarrow \sqrt{x+1} < -1 - 2x$ | 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ♦ $x+1 \geq 0$ (a) | 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ♦ $-1 - 2x > 0$ (b) | 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ♦ $x+1 < 1 + 4x + 4x^2$ | 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\Leftrightarrow 4x^2 + 3x > 0 \Leftrightarrow x < -\frac{3}{4} \vee x > 0$ (c) | 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ♦ (a), (b), (c) cho $S = \left[-1; -\frac{3}{4}\right)$ | 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2) Cho phương trình $x^2 + (m+2)x - m - 3 = 0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 < 3 - 2x_1x_2$. | 1.0 điểm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ♦ $\Delta = m^2 + 8m + 16 > 0 \Leftrightarrow m \neq -4$ (a) | 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ♦ $x_1^2 + x_2^2 < 3 - 2x_1x_2 \Leftrightarrow m^2 + 4m + 1 < 0$ | 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\Leftrightarrow -2 - \sqrt{3} < m < -2 + \sqrt{3}$ (b) | 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ♦ (a) và (b) cho $-2 - \sqrt{3} < m < -2 + \sqrt{3}$ | 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3a) Cho biết $180^\circ < a < 270^\circ$ và $\sin a = -\frac{\sqrt{2}}{3}$. Tính giá trị $\cot a$ và $\tan 2a$. | 1.5 điểm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ♦ $\cos a = \pm \frac{\sqrt{7}}{3}$ | 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ♦ Vì nên $\cos a = -\frac{\sqrt{7}}{3}$ | 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ♦ $\cot a = \frac{\sqrt{14}}{2}$ | 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ♦ $\tan a = \frac{\sqrt{14}}{7}$ | 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ♦ $\tan 2a = \frac{2 \tan a}{1 - \tan^2 a}$ | 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $= \frac{2\sqrt{14}}{5}$ | 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|-----------------|
| 3b) Chứng minh $\cot^2 x \cos^2 x = \cot^2 x - \cos^2 x$ | 1.5 điểm |
| $\cot^2 x - \cos^2 x = \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x} - \cos^2 x$ | 0,5 |
| $= \cos^2 x \left(\frac{1}{\sin^2 x} - 1 \right)$ | 0,25 |
| $= \cos^2 x (1 + \cot^2 x - 1)$ | 0,5 |
| $= \cos^2 x \cot^2 x$ (đpcm) | 0,25 |
| 4) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(2; -1)$, $B(-1; 2)$ và $C(5; 5)$ | 3.0 điểm |
| a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua A và vuông góc với đường thẳng BC. | 1.0 điểm |
| ♦ Vectơ pháp tuyến của d là $\vec{BC} = (6; 3)$ | 0,5 |
| ♦ Phương trình $d: 6(x-2) + 3(y+1) = 0$ | 0,25 |
| $\Leftrightarrow 2x + y - 2 = 0$ | 0,25 |
| b) ABC là trọng tâm của tam giác G. Viết phương trình đường tròn có tâm G và đi qua gốc tọa độ. | 1.0 điểm |
| ♦ $G(2; 2)$ | 0,25 |
| ♦ Bán kính $R = OG = 2\sqrt{2}$ | 0,5 |
| ♦ Phương trình $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 8$ | 0,25 |
| c) Tìm tọa độ điểm K trên đường thẳng Δ và cách trục Ox một đoạn 5 bằng . | 1.0 điểm |
| ♦ $K \in \Delta: 2x - y + 1 = 0 \Rightarrow K(t; 2t+1)$ | 0,25 |
| ♦ $d(K, Ox) = 5 \Leftrightarrow 2t+1 = 5$ | 0,25 |
| $\Leftrightarrow t = 2 \vee t = -3$ | 0,25 |
| ♦ $K(2; 5)$ hay $K(-3; -5)$ | 0,25 |