

习題 1-2 中山大學 本科生考試草稿紙 27/6-5

警告

《中山大學授予學士學位工作細則》第七條：“考試作弊者不授予學士學位。”

P.25.1 求下列函數的定義域：

(1) $y = \ln(x^2 - 4)$;

解： $x^2 - 4 > 0, x^2 > 4, |x| > 2 \Rightarrow (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

(2) $y = \ln \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$;

解： $\sqrt{\frac{1+x}{1-x}} > 0, \Rightarrow \frac{1+x}{1-x} > 0 \Rightarrow \begin{cases} 1+x > 0 \\ 1-x > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > -1 \\ x < 1 \end{cases} \Rightarrow -1 < x < 1$

或 $\begin{cases} 1+x < 0 \\ 1-x < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < -1 \\ x > 1 \end{cases}$ 2. 解。

(3) $y = \sqrt{\ln \frac{5x-x^2}{4}}$;

解： $\ln \frac{5x-x^2}{4} \geq 0 \Rightarrow \frac{5x-x^2}{4} \geq 1 \Rightarrow x^2 - 5x + 4 \leq 0 \Rightarrow (x-4)(x-1) \leq 0$

$\Rightarrow \begin{cases} x-4 \geq 0 \\ x-1 \leq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq 4 \\ x \leq 1 \end{cases}$

或 $\begin{cases} x-4 \leq 0 \\ x-1 \geq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \leq 4 \\ x \geq 1 \end{cases} \Rightarrow 1 \leq x \leq 4$

(4) $y = \frac{1}{\sqrt{2x^2+5x-3}}$;

解： $2x^2+5x-3 > 0 \Rightarrow (2x-1)(x+3) > 0 \Rightarrow \begin{cases} 2x-1 > 0 \\ x+3 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > \frac{1}{2} \\ x > -3 \end{cases} \Rightarrow x > \frac{1}{2}$

或 $\begin{cases} 2x-1 < 0 \\ x+3 < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < \frac{1}{2} \\ x < -3 \end{cases} \Rightarrow x < -3$

2. 解： $(-\infty, -3) \cup (\frac{1}{2}, +\infty)$

(5) $y = \arccos(2\sin x)$;

解： $-1 \leq 2\sin x \leq 1 \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq \sin x \leq \frac{1}{2}$

$\Rightarrow -\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{\pi}{6}$

$\Rightarrow k\pi - \frac{\pi}{6} \leq x \leq k\pi + \frac{\pi}{6}, k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$