

Đáp án bài 2 trang 168 sách giáo khoa đại số và giải tích lớp 11

Hướng dẫn giải bài 2 trang 168 SGK đại số và giải tích lớp 11. Chương 5 Đạo Hàm - Bài 3. Đạo hàm của hàm số lượng giác

1. Đề bài

Giải các bất phương trình sau:

a) $y' < 0$ với $\frac{x^2+x+2}{x-1}$

b) $y' \geq 0$ với $y = \frac{x^2+3}{x+1}$;

c) $y' > 0$ với $y = \frac{2x-1}{x^2+x+4}$.

2. Đáp án - hướng dẫn

a) Ta có $y' = \frac{(x^2+x+2)' \cdot (x-1) - (x^2+x+2) \cdot (x-1)'}{(x-1)^2} = \frac{x^2-2x-3}{(x-1)^2}$

Do đó, $y' < 0 \Leftrightarrow \frac{x^2-2x-3}{(x-1)^2} < 0$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ -1 < x < 3 \end{cases} \Leftrightarrow x \in (-1; 1) \cup (1; 3).$

Đáp án bài 2 trang 168 sách giáo khoa đại số và giải tích lớp 11

b) Ta có $y' = \frac{(x^2+3)' \cdot (x+1) - (x^2+3) \cdot (x+1)'}{(x+1)^2} = \frac{x^2+2x-3}{(x+1)^2}$.

Do đó, $y' \geq 0 \Leftrightarrow \frac{x^2+2x-3}{(x+1)^2} \geq 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ \begin{bmatrix} x \geq 1 \\ x \leq -3 \end{bmatrix} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x \geq 1 \\ x \leq -3 \end{bmatrix}$$

$$\Leftrightarrow x \in (-\infty; -3] \cup [1; +\infty).$$

c) Ta có $y' = \frac{(2x-1)' \cdot (x^2+x+4) - (2x-1) \cdot (x^2+x+4)'}{(x^2+x+4)} = \frac{-2x^2+2x+9}{(x^2+x+4)}$.

$$y' > 0 \Leftrightarrow \frac{-2x^2+2x+9}{(x^2+x+4)} > 0 \Leftrightarrow -2x^2 + 2x + 9 > 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{1-\sqrt{19}}{2} < x < \frac{1+\sqrt{19}}{2} \Leftrightarrow x \in \left(\frac{1-\sqrt{19}}{2}; \frac{1+\sqrt{19}}{2} \right)$$

$$\text{Vì } x^2 + x + 4 = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{15}{4} > 0, \text{ với } \forall x \in \mathbb{R}.$$