

Giải bài 2 trang 105 sgk toán Đại Số lớp 10

Đề bài: Lập bảng xét dấu các biểu thức sau

a) $f(x) = (3x^2 - 10x + 3)(4x - 5)$;

b) $f(x) = (3x^2 - 4x)(2x^2 - x - 1)$;

c) $f(x) = (4x^2 - 1)(-8x^2 + x - 3)(2x + 9)$;

d) $f(x) = \frac{(3x^2 - x)(3 - x^2)}{4x^2 + x - 3}$.

Đáp án:

a) $f(x) = (3x^2 - 10x + 3)(4x - 5)$

$$3x^2 - 10x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{3} \\ x = 3 \end{cases}$$

$$4x - 5 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{5}{4}$$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{4}$	3	$+\infty$		
$4x - 5$	-	-	0	+	+		
$3x^2 - 10x + 3$	+	0	-	-	0	+	
$f(x)$	-	0	+	0	-	0	+

Kết luận:

$$f(x) < 0 \text{ với } x \in \left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup \left(\frac{5}{4}; 3\right)$$

$$f(x) > 0 \text{ với } x \in \left(\frac{1}{3}; \frac{5}{4}\right) \cup (3; +\infty)$$

b) $f(x) = (3x^2 - 4x)(2x^2 - x - 1) = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{4}{3} \\ x = 1 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

Bảng xét dấu

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	0	1	$\frac{4}{3}$	$+\infty$
$3x^2 - 4x$	+	+	0	-	-	+
$2x^2 - x - 1$	+	0	-	-	0	+
f(x)	+	0	-	0	+	-

$$c) f(x) = (4x^2 - 1)(-8x^2 + x - 3)(2x + 9) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x = -\frac{1}{2} \\ x = -\frac{9}{2} \end{cases}$$

Bảng xét dấu

x	$-\infty$	$-\frac{9}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$		
$4x^2 - 1$	+	+	0	-	0	+	
$2x + 9$	-	0	+	+	+	+	
$-8x^2 + x - 3$	-	-	-	-	-	-	
f(x)	+	0	-	0	+	0	-

$$d) f(x) = \frac{(3x^2 - x)(3 - x^2)}{4x^2 + x - 3} = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{3} \\ x = -\sqrt{3} \\ x = \frac{1}{3} \\ x = 0 \end{cases}$$

Bảng xét dấu

x	$-\infty$	$-\sqrt{3}$	-1	0	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\sqrt{3}$	$+\infty$
$3x^2 - x$	+	+	+	0	-	0	+	+
$3 - x^2$	-	0	+	+	+	+	0	-
$4x^2 + x - 3$	+	+	0	-	-	-	0	+
f(x)	-	0	+	-	0	+	0	-