

## VẤN ĐỀ II: DẤU CỦA NHỊ THỨC BẬC NHẤT

### I: LÝ THUYẾT

Quy tắc: “**Phải** cùng, **Trái** trái theo dấu hệ số a” hoặc “**Trước** trái, **Sau** cùng theo dấu hệ số a”

+ Bảng xét dấu nhị thức  $y = f(x) = ax + b$

x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$
$f(x) = ax + b$	Trái dấu với hệ số a		Cùng dấu với hệ số a

### II: BÀI TẬP MẪU

**Bài 1:** Xét dấu các nhị thức sau:

a)  $f(x) = -3x + 6$

b)  $f(x) = (-2x + 3)(x - 2)$

c)  $f(x) = (4x - 1)(3x + 5)(-2x + 7)$

d)  $f(x) = 4x^2 - 1$

e)  $f(x) = x(3x + 6)(x - 3)^2$

**Giải:** a)  $f(x) = -3x + 6$ ; Ta có:  $-3x + 6 = 0 \Leftrightarrow x = 2$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	2	$+\infty$
f(x)	+	0	-

Vậy:  $+ f(x) > 0$  khi  $x \in (-\infty; 2)$        $+ f(x) < 0$  khi  $x \in (2; +\infty)$        $+ f(x) = 0$  khi  $x = 2$

b)  $f(x) = (-2x + 3)(x - 2)$ ; Ta có: \*  $-2x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{2}$ ; \*  $x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 2$

Bảng xét dấu:

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

Vậy:  $+ f(x) > 0$  khi  $x \in (\frac{3}{2}; 2)$        $+ f(x) < 0$  khi  $x \in (-\infty; \frac{3}{2})$  hoặc  $x \in (2; +\infty)$

$+ f(x) = 0$  khi  $x = \frac{3}{2}$  hoặc  $x = 2$

\* **Cách khác:** Dùng quy tắc **đan dấu**:  $a_1 \cdot a_2 = -2 \cdot 1 = -2 < 0 \Rightarrow f(x) < 0$  trên  $(2; +\infty)$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	3/2	2	$+\infty$	
f(x)	-	0	+	0	-

c)  $f(x) = (4x - 1)(3x + 5)(-2x + 7)$

Ta có: \*  $4x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{4}$ ; \*  $3x + 5 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{5}{3}$ ; \*  $-2x + 7 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{7}{2}$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	-5/3	1/4	7/2	$+\infty$		
4x - 1	-		-	0	+	+	
3x + 5	-	0	+		+	+	
-2x + 7	+		+	+	0	-	
f(x)	+	0	-	0	+	0	-

Vậy: +  $f(x) > 0$  khi  $x \in (-\infty; -\frac{5}{3})$  hoặc  $x \in (\frac{1}{4}; \frac{7}{2})$  +  $f(x) < 0$  khi  $x \in (-\frac{5}{3}; \frac{1}{4})$  hoặc  $x \in (\frac{7}{2}; +\infty)$

+  $f(x) = 0$  khi  $x = \frac{1}{4}$  hoặc  $x = -\frac{5}{3}$  hoặc  $x = \frac{7}{2}$

\* *Cách khác:* Dùng quy tắc **đơn dấu** :  $a_1.a_2.a_3 = 4.3.(-2) = -24 < 0 \Rightarrow f(x) < 0$  trên  $(\frac{7}{2}; +\infty)$

x	$-\infty$	-5/3	1/4	7/2	$+\infty$		
f(x)	+	0	-	0	+	0	-

d)  $f(x) = 4x^2 - 1 = (2x + 1)(2x - 1)$ ; Ta có: \*  $2x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{2}$ ; \*  $2x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	-1/2	1/2	$+\infty$	
2x + 1	-	0	+	+	
2x - 1	-		-	0	+
f(x)	+	0	-	0	+

Vậy: +  $f(x) > 0$  khi  $x \in (-\infty; -\frac{1}{2})$  hoặc  $x \in (\frac{1}{2}; +\infty)$

+  $f(x) < 0$  khi  $x \in (-\frac{1}{2}; \frac{1}{2})$  +  $f(x) = 0$  khi  $x = -\frac{1}{2}$  hoặc  $x = \frac{1}{2}$

e)  $f(x) = x(3x + 6)(x - 3)^2$ ; Ta có: \*  $x = 0$ ; \*  $3x + 6 = 0 \Leftrightarrow x = -2$ ; \*  $x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = 3$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	-2	0	3	$+\infty$
x	-		- 0 +		+
$3x + 6$	-	0	+	+	+
$(x - 3)^2$	+		+	0	+
f(x)	+	0	- 0 +	0	+

Vậy:  $+ f(x) > 0$  khi  $x \in (-\infty; -2)$  hoặc  $x \in (0; +\infty)$

$+ f(x) < 0$  khi  $x \in (-2; 0)$

$+ f(x) = 0$  khi  $x = -2$  hoặc  $x = 0$  hoặc  $x = 3$

**Bài tập 2:** Xét dấu các nhị thức sau:

a)  $f(x) = \frac{2x}{3x-4}$

b)  $f(x) = \frac{(4x-2)(1-3x)}{5x-10}$

c)  $f(x) = \frac{3}{2-x} - 1$

**Giải:** a)  $f(x) = \frac{2x}{3x-4}$ ; Ta có: \*  $2x = 0 \Leftrightarrow x = 0$ ; \*  $3x - 4 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{4}{3}$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	0	4/3	$+\infty$
2x	-	0	+	+
$3x - 4$	-		- 0 +	
f(x)	+	0	-	+

Vậy:  $+ f(x) > 0$  khi  $x \in (-\infty; 0)$  hoặc  $x \in (\frac{4}{3}; +\infty)$

$+ f(x) < 0$  khi  $x \in (0; \frac{4}{3})$

$+ f(x) = 0$  khi  $x = 0$

$+ f(x)$  không xác định khi  $x = \frac{4}{3}$

\* *Cách khác:* Dùng quy tắc **đơn dấu**:  $a_1.a_2 = 2.3 = 6 > 0 \Rightarrow f(x) > 0$  trên  $(\frac{4}{3}; +\infty)$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	0	4/3	$+\infty$
f(x)	+	0	-	+

b)  $f(x) = \frac{(4x-2)(1-3x)}{5x-10}$ ; Ta có: \*  $4x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$ ; \*  $1 - 3x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{3}$ ; \*  $5x - 10 = 0 \Leftrightarrow x = 2$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	1/3	1/2	2	$+\infty$
---	-----------	-----	-----	---	-----------

4x - 2	-	-	0 +	+
1 - 3x	+	0	-	-
5x - 10	-	-	- 0	+
f(x)	+	0	- 0 +	-

Vậy: + f(x) > 0 khi  $x \in (-\infty; \frac{1}{3})$  hoặc  $x \in (\frac{1}{2}; 2)$  + f(x) < 0 khi  $x \in (\frac{1}{3}; \frac{1}{2})$  hoặc  $x \in (2; +\infty)$

+ f(x) = 0 khi  $x = \frac{1}{3}$  hoặc  $x = \frac{1}{2}$  + f(x) không xác định khi  $x = 2$

\* Cách khác: Dùng quy tắc **đan dấu**:  $a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 = 4 \cdot (-3) \cdot 5 = -60 < 0 \Rightarrow f(x) < 0$  trên  $(2; +\infty)$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	1/3	1/2	2	$+\infty$
f(x)	+	0	- 0	+	-

c)  $f(x) = \frac{3}{2-x} - 1 = \frac{3 - 1 \cdot (2-x)}{2-x} = \frac{1+x}{2-x}$ ; Ta có: \*  $1+x=0 \Leftrightarrow x=-1$ ; \*  $2-x=0 \Leftrightarrow x=2$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$
1 + x	-	0	+	+
2 - x	+	+	0	-
f(x)	-	0	+	-

Vậy: + f(x) > 0 khi  $x \in (-1; 2)$  + f(x) < 0 khi  $x \in (-\infty; -1)$  hoặc  $x \in (2; +\infty)$

+ f(x) = 0 khi  $x = -1$  + f(x) không xác định khi  $x = 2$

**Bài tập 3:** Giải các bất phương trình sau:

- a)  $\frac{8x-5}{3-x} \geq 0$       b)  $\frac{x+9}{x-1} > 5$       c)  $\frac{x^2+2x+5}{x+1} \geq x-3$   
 d)  $\frac{3}{2x-1} \leq \frac{1}{x+2}$       e)  $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+2} > \frac{1}{x-2}$       f)  $\frac{1}{x+2} < \frac{2}{(x-2)^2}$

**Giải:** a)  $\frac{8x-5}{3-x} \geq 0$ ; Ta có: \*  $8x-5=0 \Leftrightarrow x = \frac{5}{8}$ ; \*  $3-x=0 \Leftrightarrow x=3$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	5/8	≤ x <	3	$+\infty$
8x - 5	-	0	+	+	+

3 - x	+	+	0 -
VT	-	0	+

Vậy: Nghiệm của BPT là:  $\frac{5}{8} \leq x < 3$  hay  $T = \left[ \frac{5}{8}; 3 \right)$

\* *Cách khác:* (Sử dụng quy tắc **đơn dấu**):  $a_1 \cdot a_2 = 8 \cdot (-1) = -8 < 0 \Rightarrow f(x) < 0$  trên  $(3; +\infty)$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	5/8	≤ x < 3	+∞
VT	-	0	+	-

b)  $\frac{x+9}{x-1} > 5 \Leftrightarrow \frac{x+9}{x-1} - 5 > 0 \Leftrightarrow \frac{x+9-5(x-1)}{x-1} < 0 \Leftrightarrow \frac{-4x+14}{x-1} < 0$

\* *Cách 1:* Ta có: \*  $-4x + 14 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{7}{2}$ ; \*  $x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = 1$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	x < 1	hoặc	7/2 < x	+∞
-4x + 14	+	+	0	+	+
x - 1	-	0	+	+	+
VT	-	+	0	-	-

Vậy: Nghiệm của BPT là:  $x < 1$  hoặc  $x > \frac{7}{2}$  hay  $T = (-\infty; 1) \cup \left(\frac{7}{2}; +\infty\right)$

\* *Cách 2:* (Sử dụng quy tắc **đơn dấu**):

c)  $\frac{x^2+2x+5}{x+1} \geq x-3 \Leftrightarrow \frac{x^2+2x+5}{x+1} - x + 3 \geq 0 \Leftrightarrow \frac{x^2+2x+5-x(x+1)+3(x+1)}{x+1} \geq 0$

$\Leftrightarrow \frac{x^2+2x+5-x^2-x+3x+3}{x+1} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{4x+8}{x+1} \geq 0$ , Ta có: \*  $4x + 8 = 0 \Leftrightarrow x = -2$ ; \*  $x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = -1$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	x ≤ -2	hoặc	-1 < x	+∞
VT	+	0	-	+	+

Vậy: Nghiệm của BPT là:  $x \leq -2$  hoặc  $x > -1$  hay  $T = (-\infty; -2] \cup (-1; +\infty)$

$$d) \frac{3}{2x-1} \leq \frac{1}{x+2} \Leftrightarrow \frac{3}{2x-1} - \frac{1}{x+2} \leq 0 \Leftrightarrow \frac{3(x+2) - 1 \cdot (2x-1)}{(2x-1)(x+2)} \leq 0 \Leftrightarrow \frac{3x+6-2x+1}{(2x-1)(x+2)} \leq 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{x+7}{(2x-1)(x+2)} \leq 0, \text{ Ta có: } * x+7=0 \Leftrightarrow x=-7; * 2x-1=0 \Leftrightarrow x=\frac{1}{2}; * x+2=0 \Leftrightarrow x=-2$$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	x ≤ -7	hoặc	-2 < x < 1/2	$+\infty$
VT	-	+		-	+

Vậy: Nghiệm của BPT là:  $x \leq -7$  hoặc  $-2 < x < \frac{1}{2}$  hay  $T = (-\infty; -7] \cup (-2; \frac{1}{2})$

$$e) \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+2} > \frac{1}{x-2} \Leftrightarrow \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+2} - \frac{1}{x-2} > 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{1(x+2)(x-2) + 1(x-1)(x-2) - 1(x+2)(x-1)}{(x+2)(x-1)(x-2)} > 0 \Leftrightarrow \frac{x^2 - 4 + x^2 - 2x - x + 2 - x^2 + x - 2x + 2}{(x+2)(x-1)(x-2)} > 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2 - 4x}{(x+2)(x-1)(x-2)} > 0 \Leftrightarrow \frac{x(x-4)}{(x+2)(x-1)(x-2)} > 0$$

Ta có: \*  $x=0$ ; \*  $x-4=0 \Leftrightarrow x=4$ ; \*  $x+2=0 \Leftrightarrow x=-2$ ; \*  $x-1=0 \Leftrightarrow x=1$ ; \*  $x-2=0 \Leftrightarrow x=2$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	-2	0	1	2	4	$+\infty$
VT	-	+	-	+	-	+	+

Vậy: Nghiệm của BPT là:  $-2 < x < 0$  hoặc  $1 < x < 2$  hoặc  $x > 4$  hay  $T = (-2; 0) \cup (1; 2) \cup (4; +\infty)$

$$f) \frac{1}{x+2} < \frac{2}{(x-2)^2} \Leftrightarrow \frac{1}{x+2} - \frac{2}{(x-2)^2} < 0 \Leftrightarrow \frac{1 \cdot (x-2)^2 - 2 \cdot (x+2)}{(x+2)(x-2)^2} < 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2 - 4x + 4 - 2x - 4}{(x-2)(x+2)^2} < 0 \Leftrightarrow \frac{x^2 - 6x}{(x-2)(x+2)^2} < 0 \Leftrightarrow \frac{x(x-6)}{(x-2)(x+2)^2} < 0$$

Ta có: \*  $x=0$ ; \*  $x-6=0 \Leftrightarrow x=6$ ; \*  $x-2=0 \Leftrightarrow x=2$ ; \*  $x+2=0 \Leftrightarrow x=-2$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	-2	0	2	6	$+\infty$
VT	-	-	+	-	+	+

Vậy: Nghiệm của BPT là:  $x < -2$  hoặc  $-2 < x < 0$  hoặc  $2 < x < 6$  hay  $T = (-\infty; -2) \cup (-2; 0) \cup (2; 6)$

**Bài 4:** Giải các bất phương trình sau:

a)  $|3x-2| > -8$

b)  $|2-5x| \leq 12$

c)  $|4x+4| > 12$

d)  $|-2x+1|+x-3 < 5$

e)  $|1-4x| \geq 2x+1$

f)  $2-2|x-4| \leq x$

**Giải:** a)  $|3x-2| > -8$ ; vì  $|3x-2| \geq 0$  nên  $|3x-2| > -8, \forall x$ . Vậy: Tập nghiệm của BPT là:  $T = \mathbb{R}$

b)  $|2-5x| \leq 12$

\* **Cách 1:** Vận dụng công thức:  $|f(x)| \leq g(x) \Leftrightarrow -g(x) \leq f(x) \leq g(x)$  hay  $\Leftrightarrow \begin{cases} f(x) \leq g(x) \\ f(x) \geq -g(x) \end{cases}$

Ta có:  $|2-5x| \leq 12 \Leftrightarrow -12 \leq 2-5x \leq 12 \Leftrightarrow -14 \leq -5x \leq 10 \Leftrightarrow \frac{14}{5} \geq x \geq -2$

Vậy: Nghiệm của BPT là:  $-2 \leq x \leq \frac{14}{5}$

\* **Cách 2:** Vận dụng công thức:  $|f(x)| \leq g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} g(x) \geq 0 \\ [f(x)+g(x)][f(x)-g(x)] \leq 0 \end{cases}$

Ta có:  $|2-5x| \leq 12 \Leftrightarrow (2-5x+12)(2-5x-12) \leq 0 \Leftrightarrow (-5x+14)(-5x-10) \leq 0$

\*  $-5x+14=0 \Leftrightarrow x = \frac{14}{5}$ ; \*  $-5x-10=0 \Leftrightarrow x = -2$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	$-2$	$\leq x \leq$	$\frac{14}{5}$	$+\infty$
VT	+		-	+	

Vậy: Nghiệm của BPT là:  $-2 \leq x \leq \frac{14}{5}$  hay  $T = [-2; \frac{14}{5}]$

\* **Cách 3:** + Nếu  $2-5x \geq 0 \Leftrightarrow x \leq \frac{2}{5}$ , ta có: (1)  $\Leftrightarrow 2-5x \leq 12 \Leftrightarrow -5x \leq 10 \Leftrightarrow x \geq -2$

Giao với đk  $x \leq \frac{2}{5}$ , ta được:  $-2 \leq x \leq \frac{2}{5}$  (a)



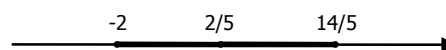
+ Nếu  $2-5x < 0 \Leftrightarrow x > \frac{2}{5}$ , ta có:  $-2+5x \leq 12 \Leftrightarrow 5x \leq 14 \Leftrightarrow x \leq \frac{14}{5}$

Giao với đk  $x > \frac{2}{5}$ , ta được:  $\frac{2}{5} < x \leq \frac{14}{5}$  (b)



Hợp (a) và (b), ta được:  $-2 \leq x \leq \frac{14}{5}$ . Vậy: Nghiệm của BPT là:  $-2 \leq x \leq \frac{14}{5}$

c)  $|4x+4| > 12$



\* *Cách 1:* Vận dụng công thức:  $|f(x)| \geq g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) \geq g(x) \\ f(x) \leq -g(x) \end{cases}$

Ta có:  $|4x + 4| > 12 \Leftrightarrow \begin{cases} 4x + 4 > 12 \\ 4x + 4 < -12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x > 8 \\ 4x < -16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x < -4 \end{cases}$

Vậy: Nghiệm của BPT là:  $\begin{cases} x > 2 \\ x < -4 \end{cases}$  hay  $x < -4$  hoặc  $x > 2$

\* *Cách 2:* Vận dụng công thức:  $|f(x)| \geq g(x) \Leftrightarrow [f(x) + g(x)][f(x) - g(x)] \geq 0$

Ta có:  $|4x + 4| > 12 \Leftrightarrow (4x + 4 + 12)(4x + 4 - 12) > 0 \Leftrightarrow (4x + 16)(4x - 8) > 0$

\*  $4x + 16 = 0 \Leftrightarrow x = -4$ ; \*  $4x - 8 = 0 \Leftrightarrow x = 2$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	$x < -4$	hoặc	$2 < x$	$+\infty$
VT		+	-	+	

Vậy: Nghiệm của BPT là:  $x < -4$  hoặc  $x > 2$  hay  $T = (-\infty; -4) \cup (2; +\infty)$

d)  $|-2x + 1| + x - 3 < 5$

\* *Cách 1:* Ta có:  $|-2x + 1| + x - 3 < 5 \Leftrightarrow |-2x + 1| < 8 - x \Leftrightarrow \begin{cases} -2x + 1 < 8 - x \\ -2x + 1 > -8 + x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2x + x < 8 - 1 \\ -2x - x > -8 - 1 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} -x < 7 \\ -3x > -9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -7 \\ x < 3 \end{cases} \Leftrightarrow -7 < x < 3$ . Vậy: Nghiệm của BPT là:  $-7 < x < 3$  hay  $T = (-7; 3)$

\* *Cách 2:* Ta có:  $|-2x + 1| + x - 3 < 5 \Leftrightarrow |-2x + 1| < 8 - x \Leftrightarrow \begin{cases} 8 - x > 0 \\ (-2x + 1 + 8 - x)(-2x + 1 - 8 + x) < 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x < 8 \\ (-3x + 9)(-x - 7) < 0 \end{cases}$  \*  $-3x + 9 = 0 \Leftrightarrow x = 3$ ; \*  $-x - 7 = 0 \Leftrightarrow x = -7$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	$-7$	$x < 3$	$3$	$8$	$+\infty$
VT	+	+	-	+	+	+


Vậy: Nghiệm của BPT là:  $-7 < x < 3$  hay  $T = (-7; 3)$

e) Ta có:  $|1 - 4x| \geq 2x + 1 \Leftrightarrow \begin{cases} 1 - 4x \geq 2x + 1 \\ 1 - 4x \leq -2x - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -6x \geq 0 \\ -2x \leq -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 0 \\ x \geq 1 \end{cases}$



Vậy: Nghiệm của BPT là:  $\begin{cases} x \leq 0 \\ x \geq 1 \end{cases}$  hay  $x \leq 0$  hoặc  $x \geq 1$  hay  $T = (-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$

f) Ta có:  $2 - 2|x - 4| \leq x \Leftrightarrow 2 - x \leq 2|x - 4| \Leftrightarrow 2|x - 4| \geq 2 - x$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2(x - 4) \geq 2 - x \\ 2(x - 4) \leq -2 + x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 8 \geq 2 - x \\ 2x - 8 \leq -2 + x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x \geq 10 \\ x \leq 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{10}{3} \\ x \leq 6 \end{cases}$$


Vậy: Tập nghiệm của BPT là:  $T = \mathbb{R}$

**Ghi nhớ:** + Dấu { : lấy giao “gạch bỏ”

+ Dấu [ : lấy hợp “tô đậm”

**1. Gặp trường hợp: “ $x \leq a$ ” hoặc “ $x \geq a$ ”**

a) Nếu “gạch bỏ” thì gạch phần “lôm”

b) Nếu “tô đậm” thì tô phần “lô”

**2. Gặp trường hợp: “ $x \leq b$  hoặc  $x \geq a$ ”**

a) Nếu “gạch bỏ” thì gạch phần “trong”

b) Nếu “tô đậm” thì tô phần “ngoài”

**3. Gặp trường hợp: “ $b \leq x \leq a$ ”**

a) Nếu “gạch bỏ” thì gạch phần “ngoài”

b) Nếu “tô đậm” thì tô phần “trong”

### III: BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Bài 1:** Xét dấu các nhị thức sau:

a)  $f(x) = -4x + 12$

b)  $f(x) = (2x - 1)(x + 3)$

c)  $f(x) = (-3x - 3)(x + 2)(x - 3)$

d)  $f(x) = -x(2x - 4)^2(x - 5)$

e)  $f(x) = 1 - 9x^2$

**Bài 2:** Xét dấu các biểu thức sau:

a)  $f(x) = \frac{-4}{3x + 1} - \frac{3}{2 - x}$

b)  $f(x) = \frac{4 - 3x}{2x + 1}$

c)  $f(x) = \frac{3x}{2 - 4x}$

d)  $f(x) = 1 - \frac{2 - x}{3x - 2}$

e)  $f(x) = \frac{2x + 1}{(1 - x)(x + 2)}$

f)  $f(x) = \frac{x(x - 3)^2}{(x - 5)(2 - x)}$

**Bài 3:** Giải các bất phương trình sau:

a)  $x(2x - 4)(3x + 2) \geq 0$

b)  $x^2(3 - x)(4x + 2) < 0$

c)  $x(x - 5) - x(x - 2) < 0$

**Bài 4:** Giải các bất phương trình sau:

a)  $\frac{2}{x - 1} \leq \frac{5}{2x - 1}$

b)  $\frac{1}{x} + \frac{2}{x + 4} < \frac{3}{x + 3}$

c)  $\frac{3}{1 - x} \geq \frac{5}{2x + 1}$

d)  $\frac{1}{x + 1} < \frac{1}{(x - 1)^2}$

e)  $\frac{(3 - x)(x - 2)}{x + 1} \leq 0$

f)  $\frac{x^2 - 3x + 1}{x^2 - 1} < 1$

**Bài 5:** Giải các bất phương trình sau:

a)  $|-4x + 7| > -10$

b)  $|2x + 3| < -1$

c)  $|5 - 2x| \leq 11$

d)  $|3x + 2| - 7 > 0$

e)  $|5x - 4| \geq 6$

f)  $|5 - 8x| < 3$

**Bài 6:** Giải các bất phương trình sau:

a)  $|2x - 1| - 3x < 5$

b)  $5x - |-2x + 4| > 3$

c)  $|2x - 1| - 2 \leq x$

d)  $5 - 3|2x + 7| \geq x - 1$

e)  $|3 - 6x| - 1 \geq 2x + 2$

f)  $\frac{|2x - 1|}{(x + 2)(x - 2)} > \frac{1}{2}$

hoc360.net