

- A.  $[2;3]$ .                      B.  $(-\infty;2] \cup [4;+\infty)$ .    C.  $[2;4]$ .                      D.  $[1;4]$ .

**Hướng dẫn giải**

**Chọn C.**

Để  $f(x)$  không dương thì  $x^2 - 6x + 8 \leq 0 \Leftrightarrow (x-2)(x-4) \leq 0$

Lập bảng xét dấu  $f(x)$  ta thấy để  $f(x) \leq 0 \Leftrightarrow x \in [2;4]$

- Câu 21.** Số các giá trị nguyên âm của  $x$  để đa thức  $f(x) = (x+3)(x-2)(x-4)$  không âm là
- A. 0.    B. 1.  
C. 2.    D. 3.

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D.**

Ta có  $(x+3)(x-2)(x-4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = 4 \\ x = 2 \end{cases}$

Bảng xét dấu  $f(x)$

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

Dựa vào bảng xét dấu, để  $f(x)$  không âm thì  $x \in [-3,2] \cup [4,+\infty)$ .

Vậy có 3 số nghiệm nguyên âm  $x$  thỏa YCBT.

- Câu 22.** Với  $x$  thuộc tập hợp nào dưới đây thì đa thức  $f(x) = \left(\frac{5x}{5} - \frac{13}{21} + \frac{x}{15}\right) - \left(\frac{9}{25} - \frac{2x}{35}\right)$  luôn âm
- A.  $x > 0$ .                      B.  $x < \frac{257}{295}$                       C.  $x > -\frac{5}{2}$ .                      D.  $x < -5$ .

**Hướng dẫn giải**

**Chọn B.**

Ta có  $\frac{5x}{5} - \frac{13}{21} + \frac{x}{15} - \left(\frac{9}{25} - \frac{2x}{35}\right) < 0 \Leftrightarrow \frac{118}{105}x < \frac{514}{525} \Leftrightarrow x < \frac{257}{295}$ .

- Câu 23.** Với  $x$  thuộc tập hợp nào dưới đây thì nhị thức bậc nhất  $f(x) = \frac{x+2}{x-5}$  không dương
- A.  $[-2,5]$ .                      B.  $(-2,5)$                       C.  $(-2,5]$ .                      D.  $[-2,5)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Chọn A.**

Ta có  $\frac{x+2}{x-5} \leq 0 \Leftrightarrow -2 \leq x \leq 5$ . Tập  $x \in [-2,5]$ .

- Câu 24.** Với  $x$  thuộc tập hợp nào dưới đây thì nhị thức bậc nhất  $f(x) = \frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1}$  luôn âm
- A.  $\mathbb{R}$ .    B.  $\emptyset$ .    C.  $(-1,1)$ .    D. Một đáp số khác.



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

Vậy  $x \in (1; 3)$ .

**Câu 29.** Với  $x$  thuộc tập hợp nào dưới đây thì  $f(x) = 2x^2 - 7x - 15$  không âm

- A.  $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right] \cup [5; +\infty)$ .                      B.  $(-\infty; -5] \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$ .
- C.  $\left[-5; \frac{3}{2}\right]$ .    D.  $\left[-\frac{3}{2}; 5\right]$ .

**Hướng dẫn giải**

**Chọn A.**

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

Vậy  $x \in \left(-\infty; -\frac{3}{2}\right] \cup [5; +\infty)$

**Câu 30.** Với  $x$  thuộc tập hợp nào dưới đây thì nhị thức bậc nhất  $f(x) = -x^2 + 6x + 7$  không âm

- A.  $(-\infty; -1] \cup [7; +\infty)$     B.  $[-1; 7]$                       C.  $(-\infty; -7] \cup [1; +\infty)$     D.  $[-7; 1]$ .

**Hướng dẫn giải**

**Chọn B.**

$$-x^2 + 6x + 7 \geq 0 \Leftrightarrow -(x+1)(x-7) \geq 0 \Leftrightarrow x \in [-1; 7]$$

**Câu 31.** Tìm số nguyên nhỏ nhất của  $x$  để  $f(x) = \frac{x-5}{(x+7)(x-2)}$  luôn dương

- A.  $x = -3$ .                      B.  $x = -4$ .                      C.  $x = -5$ .                      D.  $x = -6$ .

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D**

- Lập bảng xét dấu  $f(x) = \frac{x-5}{(x+7)(x-2)}$

- Suy ra  $x \in (-7; -2) \cup (5; +\infty)$

- Vậy  $x = -6$

**Câu 32.** Các số tự nhiên bé hơn 6 để đa thức  $f(x) = 5x - \frac{1}{3} - \left(12 - \frac{2x}{3}\right)$  luôn dương

- A.  $\{2; 3; 4; 5\}$ .                      B.  $\{3; 4; 5\}$ .                      C.  $\{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ .                      D.  $\{3; 4; 5; 6\}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Chọn B.**

Ta có  $5x - \frac{1}{3} - \left(12 - \frac{2x}{3}\right) > 0 \Leftrightarrow 5x + \frac{2x}{3} > 12 + \frac{1}{3} \Leftrightarrow x > \frac{37}{17}$ .

Vậy  $x \in \{3, 4, 5\}$ .

**Câu 33.** Với  $x$  thuộc tập hợp nào dưới đây thì nhị thức bậc nhất  $f(x) = \frac{3x+5}{2} - 1 - \left(\frac{x+2}{3} + x\right)$  luôn âm

A. Vô nghiệm.

B. Mọi  $x$  đều là nghiệm.

C.  $x > 4,11$ .

D.  $x < -5$ .

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D.**

Ta có  $\frac{3x+5}{2} - 1 - \left(\frac{x+2}{3} + x\right) < 0 \Leftrightarrow 9x + 15 - 6 < 2x + 4 + 6x \Leftrightarrow x < -5$ .

**Câu 34.** Với  $x$  thuộc tập hợp nào dưới đây thì  $f(x) = \frac{x-1}{x+2} - \frac{x+2}{x-1}$  không âm?

A.  $\left(-2; -\frac{1}{2}\right]$ .

B.  $(-2; +\infty)$ .

C.  $\left(-2; -\frac{1}{2}\right] \cup (1; +\infty)$ .

D.  $(-\infty; -2) \cup \left[-\frac{1}{2}; 1\right)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D.**

Đkxđ:  $x \neq -2; x \neq 1$ .

YCBT  $\Leftrightarrow \frac{x-1}{x+2} - \frac{x+2}{x-1} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{(x-1)^2 - (x+2)^2}{(x-1)(x+2)} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{-6x-3}{(x-1)(x+2)} \geq 0$ .

Cho  $-6x-3=0 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{2}$ .

Cho  $(x-1)(x+2)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-2 \end{cases}$ .

Bảng xét dấu

$x$	$-\infty$	$-2$	$-\frac{1}{2}$	$1$	$+\infty$
$x-1$	-	-	-	0	+
$-6x-3$	+	+	0	-	-
$x+2$	-	0	+	+	+
$f(x)$	+	-	0	+	-

Căn cứ bảng xét dấu ta được  $x \in (-\infty; -2) \cup \left[-\frac{1}{2}; 1\right)$ .

**Câu 35.** Với giá trị nào của  $m$  thì nhị thức bậc nhất  $f(x) = mx - 3$  luôn âm với mọi  $x$

A.  $m = 0$ .

B.  $m > 0$ .

C.  $m < 0$ .

D.  $m \neq 0$ .

**Hướng dẫn giải**

**Chọn A.**

+ Nếu  $m > 0$ ,  $mx - 3 < 0 \Leftrightarrow x < \frac{3}{m}$  không thỏa mãn đề bài.

+ Nếu  $m < 0$ ,  $mx - 3 < 0 \Leftrightarrow x > \frac{3}{m}$  không thỏa mãn đề bài.

+ Nếu  $m = 0$ , bpt trở thành  $-3 < 0$  luôn đúng với mọi  $x$ .

**Câu 36.** Với  $x$  thuộc tập hợp nào dưới đây thì nhị thức bậc nhất  $f(x) = \frac{1}{|x|-3} - \frac{1}{2}$  luôn âm.

A.  $x < 3$  hay  $x > 5$ .

B.  $x < -5$  hay  $x > -3$ .

C.  $|x| < 3$  hay  $|x| > 5$ .

D.  $\forall x \in \mathbb{R}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Chọn A.**

Ta có  $\frac{1}{|x|-3} - \frac{1}{2} < 0 \Leftrightarrow \frac{1}{|x|-3} - \frac{1}{2} < 0 \Leftrightarrow \frac{5-|x|}{2(|x|-3)} < 0$ .

Đặt  $t = |x|$ , bpt trở thành  $\frac{5-t}{2(t-3)} < 0$ .

Cho  $5-t = 0 \Leftrightarrow t = 5$ .

Cho  $t-3 = 0 \Leftrightarrow t = 3$ .

Bảng xét dấu

$t$	$-\infty$	<b>3</b>	<b>5</b>	$+\infty$
$t-3$	-		-	+
$5-t$	+	0	-	-
$f(t)$	-		+	-

Căn cứ bảng xét dấu ta được  $|x| < 3$  hay  $|x| > 5$ .

**Câu 37.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đa thức  $f(x) = m(x-m) - (x-1)$  không âm với mọi  $x \in (-\infty; m+1]$ .

A.  $m = 1$ .

B.  $m > 1$ .

C.  $m < 1$ .

D.  $m \geq 1$ .

**Hướng dẫn giải**

**Chọn C.**

$m(x-m) - (x-1) \geq 0 \Leftrightarrow (m-1)x \geq m^2 - 1$ . (1)

+ Xét  $m = 1 \Rightarrow x \in \mathbb{R}$ . (không thỏa)

+ Xét  $m > 1$  thì (1)  $\Leftrightarrow x \geq m+1$  không thỏa điều kiện nghiệm đã cho.

+ Xét  $m < 1$  thì (1)  $\Leftrightarrow x \leq m+1$  thỏa điều kiện nghiệm đã cho.

Vậy  $m < 1$ .

**Câu 38.** Gọi  $S$  là tập tất cả các giá trị của  $x$  để đa thức  $f(x) = mx + 6 - 2x - 3m$  luôn âm khi  $m < 2$ . Hỏi các tập hợp nào sau đây là phần bù của tập  $S$ ?

A.  $(3; +\infty)$ .

B.  $[3; +\infty)$ .

C.  $(-\infty; 3)$ .

D.  $(-\infty; 3]$ .

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D.**

$mx + 6 - 2x - 3m < 0 \Leftrightarrow (2-m)x > 6 - 3m \Leftrightarrow x > 3$  (do  $m < 2$ )

Vậy  $S = (3; +\infty) \Rightarrow C_{\mathbb{R}}S = (-\infty; 3]$ .