

# Exercice 12 :

Soit la fonction  $f$  définie sur un ensemble  $D_f$

$$\text{par } f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2}$$

1°) Déterminez les signes des trois expressions composant la fonction, puis déduisez-en le tableau de signes de  $f$ .

2°) Déduisez-en le plus grand ensemble de définition possible de  $f$ .

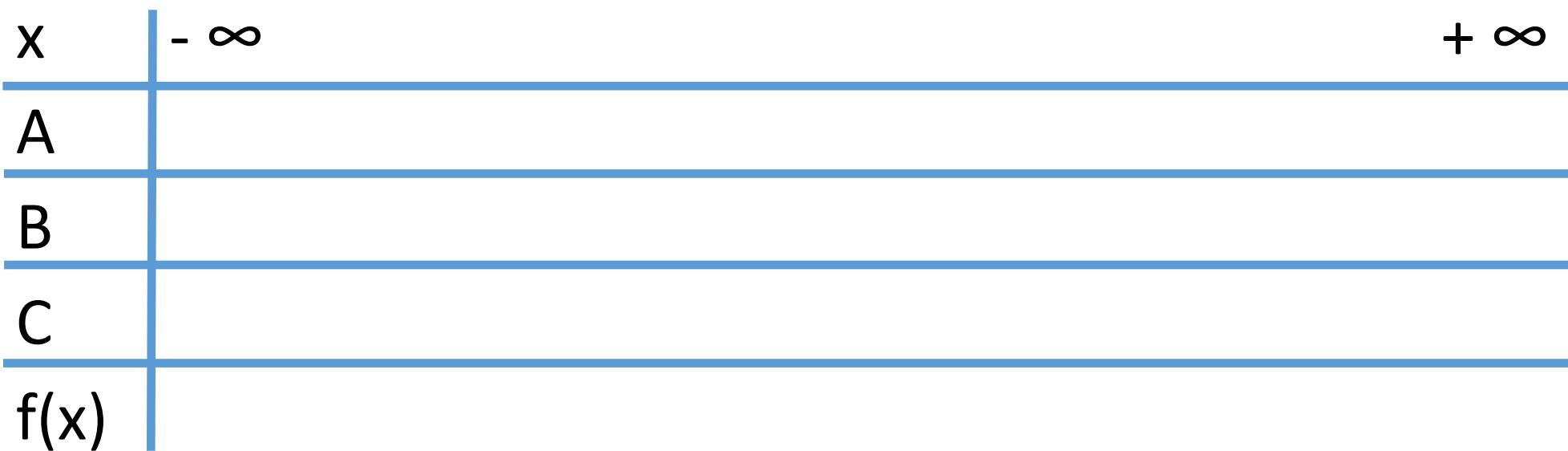
3°) Déterminez les solutions de l'inéquation  $f(x) \leq 0$

$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$A = 0 \Leftrightarrow 4x + 1 = 0 \Leftrightarrow x \dots$$

$$B = 0 \Leftrightarrow 5 - 7x = 0 \Leftrightarrow x \dots$$

$$C = 0 \Leftrightarrow 3x - 2 = 0 \Leftrightarrow x \dots$$



$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$A = 0 \iff 4x + 1 = 0 \iff x = \dots$$

$$B = 0 \iff 5 - 7x = 0 \iff x = \dots$$

$$C = 0 \iff 3x - 2 = 0 \iff x = \dots$$

On cherche pour quels  $x$  les expressions  $A$   $B$   $C$  sont nulles.

Puis on fera : pour quels  $x$  les expressions  $A$   $B$   $C$  sont négatives.

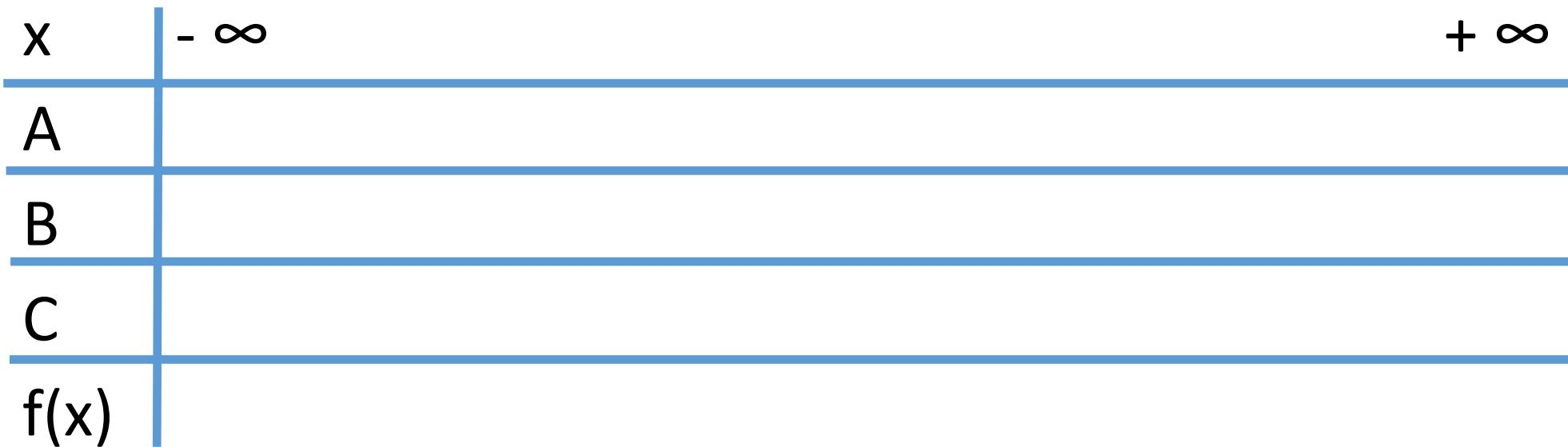
pour quels  $x$  les expressions  $A$   $B$   $C$  sont positives.

$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$A = 0 \Leftrightarrow 4x + 1 = 0 \Leftrightarrow 4x = 0 - 1 \Leftrightarrow x = \frac{-1}{4} = -0,25$$

$$B = 0 \Leftrightarrow 5 - 7x = 0 \Leftrightarrow \dots$$

$$C = 0 \Leftrightarrow 3x - 2 = 0 \Leftrightarrow \dots$$

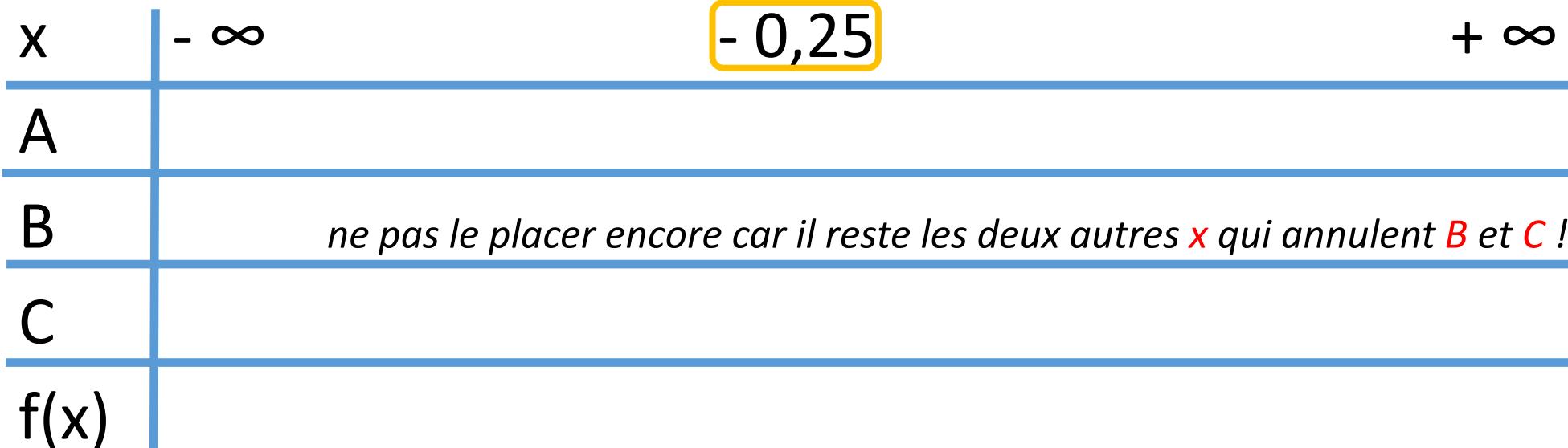


$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$A = 0 \Leftrightarrow 4x + 1 = 0 \Leftrightarrow 4x = 0 - 1 \Leftrightarrow x = \frac{-1}{4} = -0,25$$

$$B = 0 \Leftrightarrow 5 - 7x = 0 \Leftrightarrow \dots$$

$$C = 0 \Leftrightarrow 3x - 2 = 0 \Leftrightarrow \dots$$

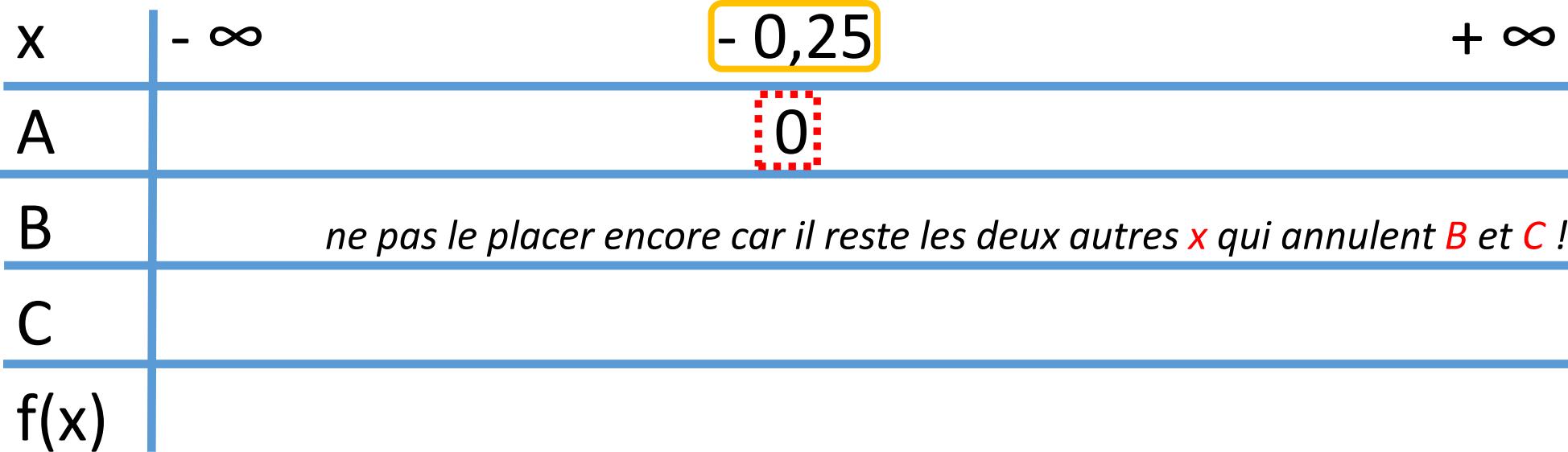


$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$A = 0 \Leftrightarrow 4x + 1 = 0 \Leftrightarrow 4x = 0 - 1 \Leftrightarrow x = \frac{-1}{4} = -0,25$

$B = 0 \Leftrightarrow 5 - 7x = 0 \Leftrightarrow \dots$

$C = 0 \Leftrightarrow 3x - 2 = 0 \Leftrightarrow \dots$

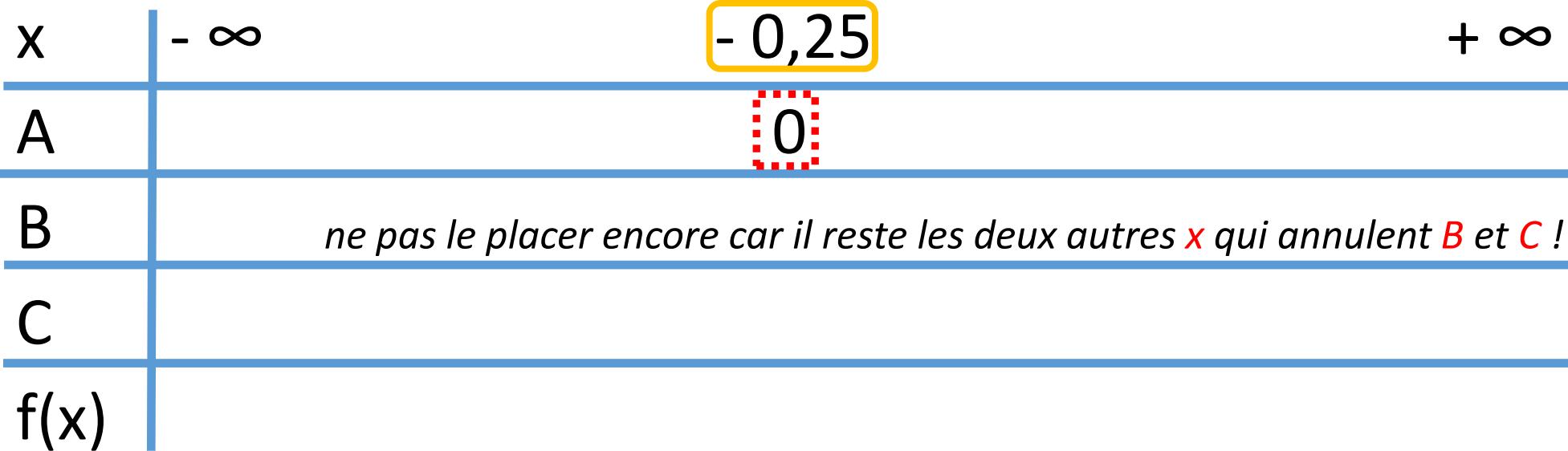


$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$A = 0 \Leftrightarrow 4x + 1 = 0 \Leftrightarrow 4x = 0 - 1 \Leftrightarrow x = \frac{-1}{4} = -0,25$$

$$B = 0 \Leftrightarrow 5 - 7x = 0 \Leftrightarrow -7x = 0 - 5 \Leftrightarrow x = \frac{-5}{-7} = 5/7$$

$$C = 0 \Leftrightarrow 3x - 2 = 0 \Leftrightarrow \dots$$

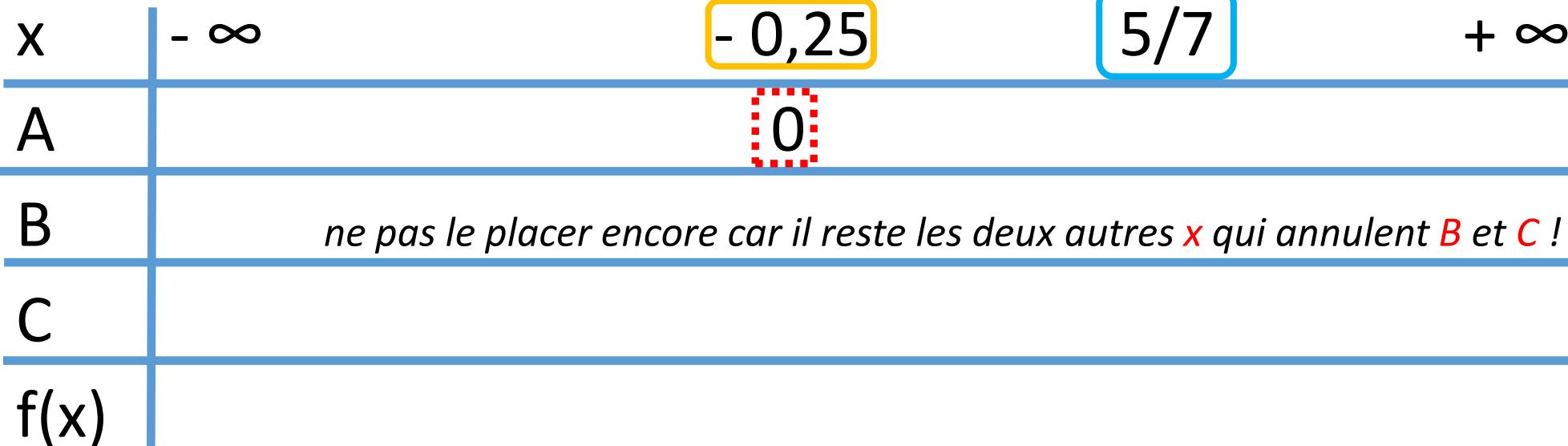


$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$A = 0 \Leftrightarrow 4x + 1 = 0 \Leftrightarrow 4x = 0 - 1 \Leftrightarrow x = \frac{-1}{4} = -0,25$$

$$B = 0 \Leftrightarrow 5 - 7x = 0 \Leftrightarrow -7x = 0 - 5 \Leftrightarrow x = \frac{-5}{-7} = 5/7$$

$$C = 0 \Leftrightarrow 3x - 2 = 0 \Leftrightarrow \dots$$



$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A}{C} + \frac{B}{3x-2}$$

$$A = 0 \Leftrightarrow 4x + 1 = 0 \Leftrightarrow 4x = 0 - 1 \Leftrightarrow x = \frac{-1}{4} = -0,25$$

$$B = 0 \Leftrightarrow 5 - 7x = 0 \Leftrightarrow -7x = 0 - 5 \Leftrightarrow x = \frac{-5}{-7} = 5/7$$

$$C = 0 \Leftrightarrow 3x - 2 = 0 \Leftrightarrow 3x = 0 + 2 \Leftrightarrow x = 2/3$$

x	- ∞	- 0,25	5/7	+ ∞
---	-----	--------	-----	-----

A	0		
---	---	--	--

B	<i>ne pas le placer encore car il reste les deux autres x qui annulent B et C !</i>		
---	-------------------------------------------------------------------------------------	--	--

C			
---	--	--	--

f(x)			
------	--	--	--

$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A}{C} + \frac{B}{3x-2}$$

$$A = 0 \Leftrightarrow 4x + 1 = 0 \Leftrightarrow 4x = 0 - 1 \Leftrightarrow x = \frac{-1}{4} = -0,25$$

$$B = 0 \Leftrightarrow 5 - 7x = 0 \Leftrightarrow -7x = 0 - 5 \Leftrightarrow x = \frac{-5}{-7} = 5/7$$

$$C = 0 \Leftrightarrow 3x - 2 = 0 \Leftrightarrow 3x = 0 + 2 \Leftrightarrow x = 2/3$$

x	- ∞	- 0,25	2/3	5/7	+ ∞
---	-----	--------	-----	-----	-----

A	0			
---	---	--	--	--

B	ne pas le placer encore car il reste les deux autres x qui annulent B et C !				
---	------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

C					
---	--	--	--	--	--

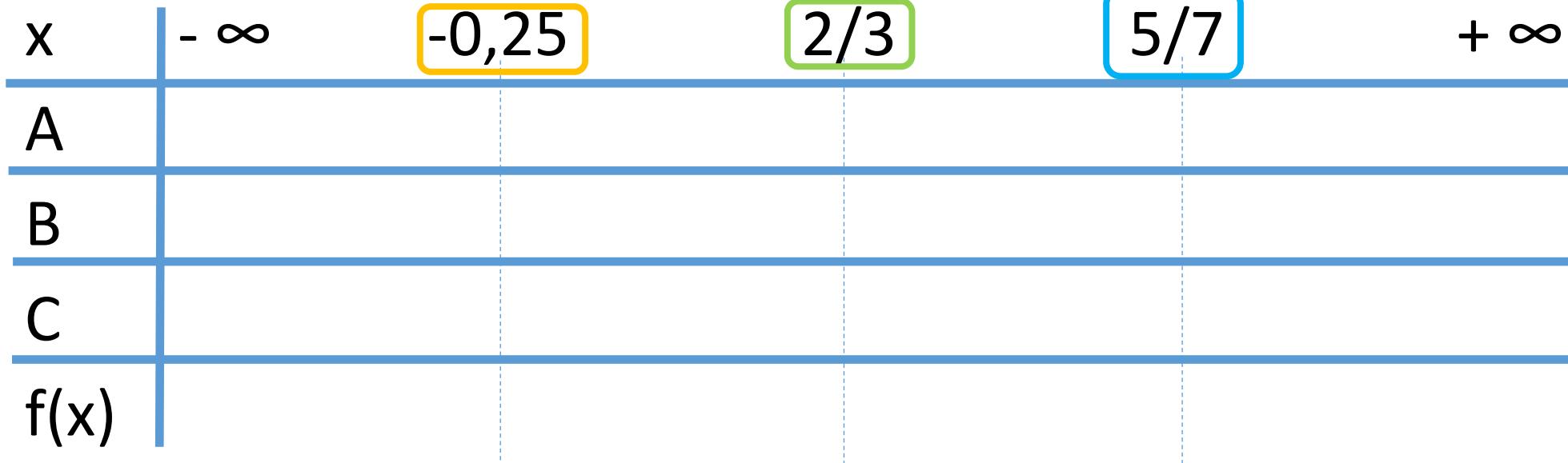
f(x)					
------	--	--	--	--	--

$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$A = 0 \Leftrightarrow 4x + 1 = 0 \Leftrightarrow 4x = 0 - 1 \Leftrightarrow x = \frac{-1}{4} = -0,25$$

$$B = 0 \Leftrightarrow 5 - 7x = 0 \Leftrightarrow -7x = 0 - 5 \Leftrightarrow x = \frac{-5}{-7} = 5/7$$

$$C = 0 \Leftrightarrow 3x - 2 = 0 \Leftrightarrow 3x = 0 + 2 \Leftrightarrow x = 2/3$$

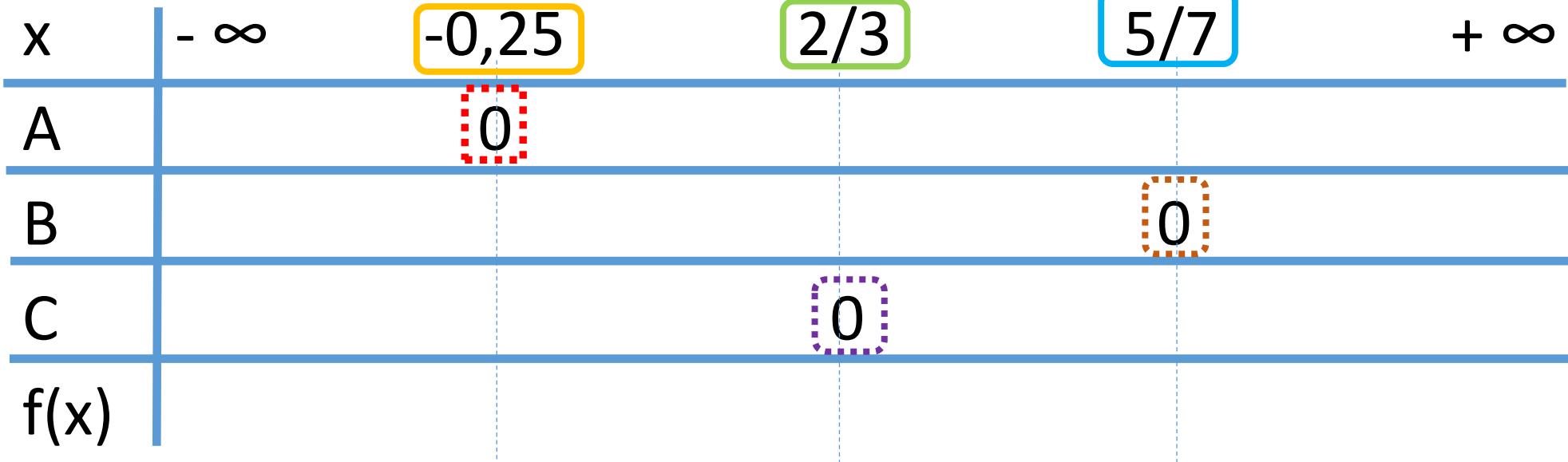


$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$\boxed{A = 0} \Leftrightarrow 4x + 1 = 0 \Leftrightarrow 4x = 0 - 1 \Leftrightarrow x = \frac{-1}{4} = -0,25$$

$$\boxed{B = 0} \Leftrightarrow 5 - 7x = 0 \Leftrightarrow -7x = 0 - 5 \Leftrightarrow x = \frac{-5}{-7} = 5/7$$

$$\boxed{C = 0} \Leftrightarrow 3x - 2 = 0 \Leftrightarrow 3x = 0 + 2 \Leftrightarrow x = 2/3$$

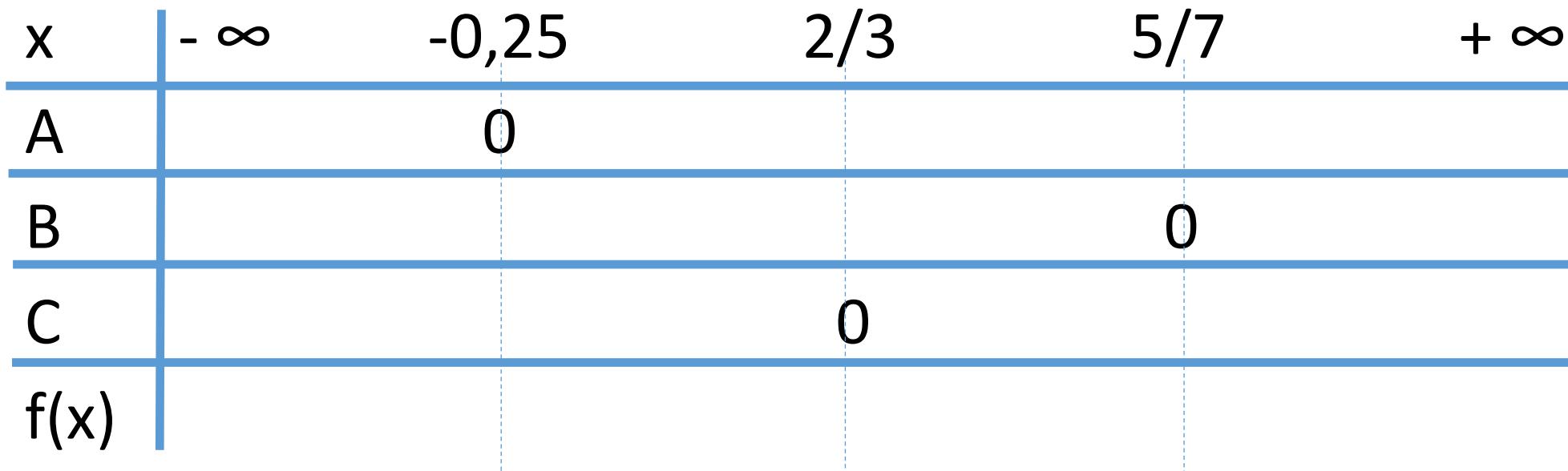


$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$A = 0 \Leftrightarrow 4x + 1 = 0 \Leftrightarrow 4x = 0 - 1 \Leftrightarrow x = \frac{-1}{4} = -0,25$$

$$B = 0 \Leftrightarrow 5 - 7x = 0 \Leftrightarrow -7x = 0 - 5 \Leftrightarrow x = \frac{-5}{-7} = 5/7$$

$$C = 0 \Leftrightarrow 3x - 2 = 0 \Leftrightarrow 3x = 0 + 2 \Leftrightarrow x = 2/3$$

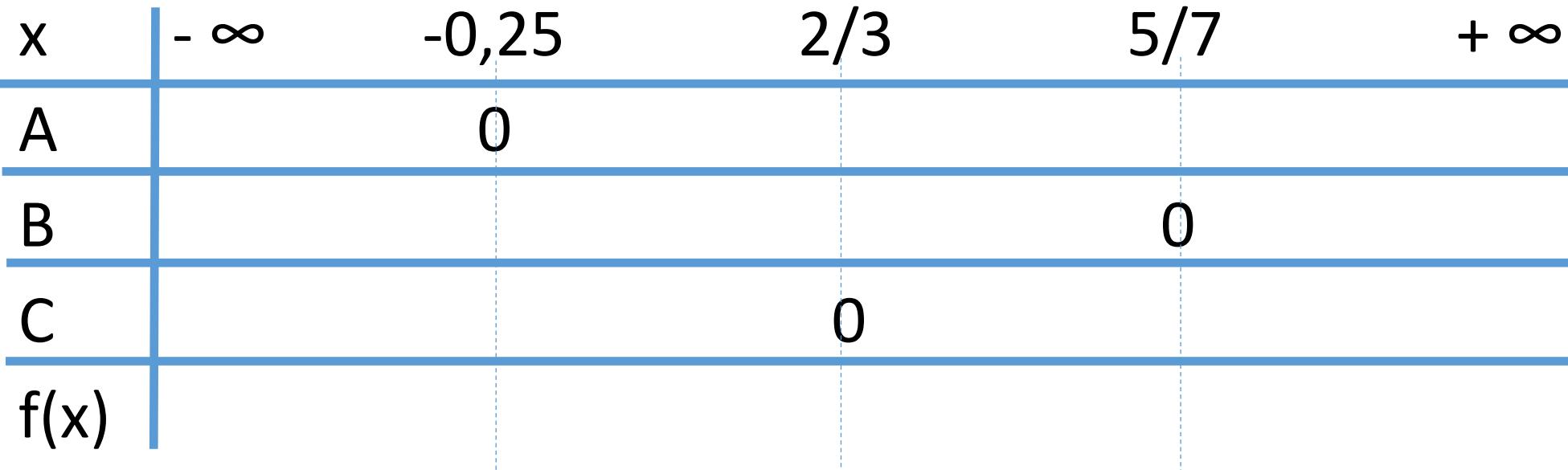


$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$A > 0 \Leftrightarrow x \dots$

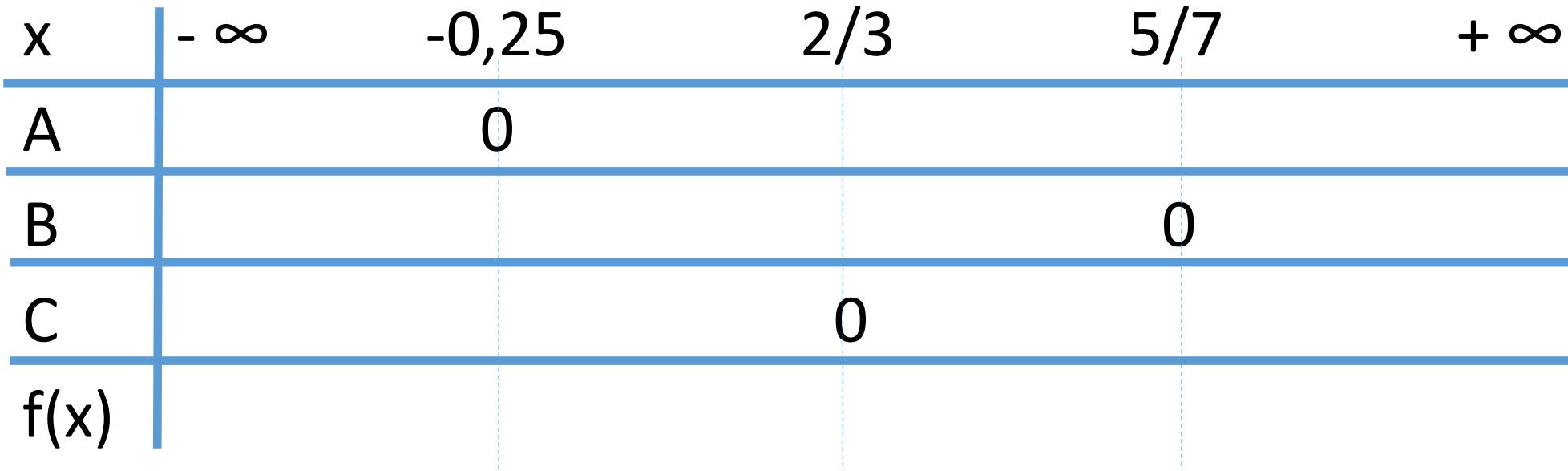
$B > 0 \Leftrightarrow x \dots$

$C > 0 \Leftrightarrow x \dots$



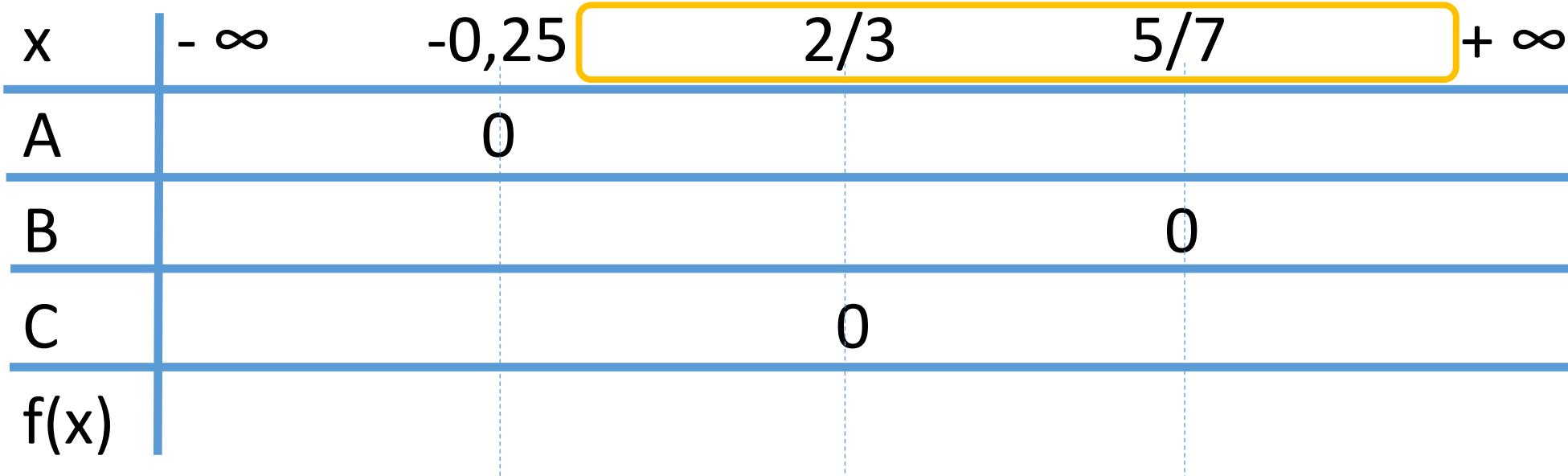
$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$A > 0 \Leftrightarrow 4x + 1 > 0 \Leftrightarrow 4x > 0 - 1 \Leftrightarrow x > \frac{-1}{4} = -0,25$$



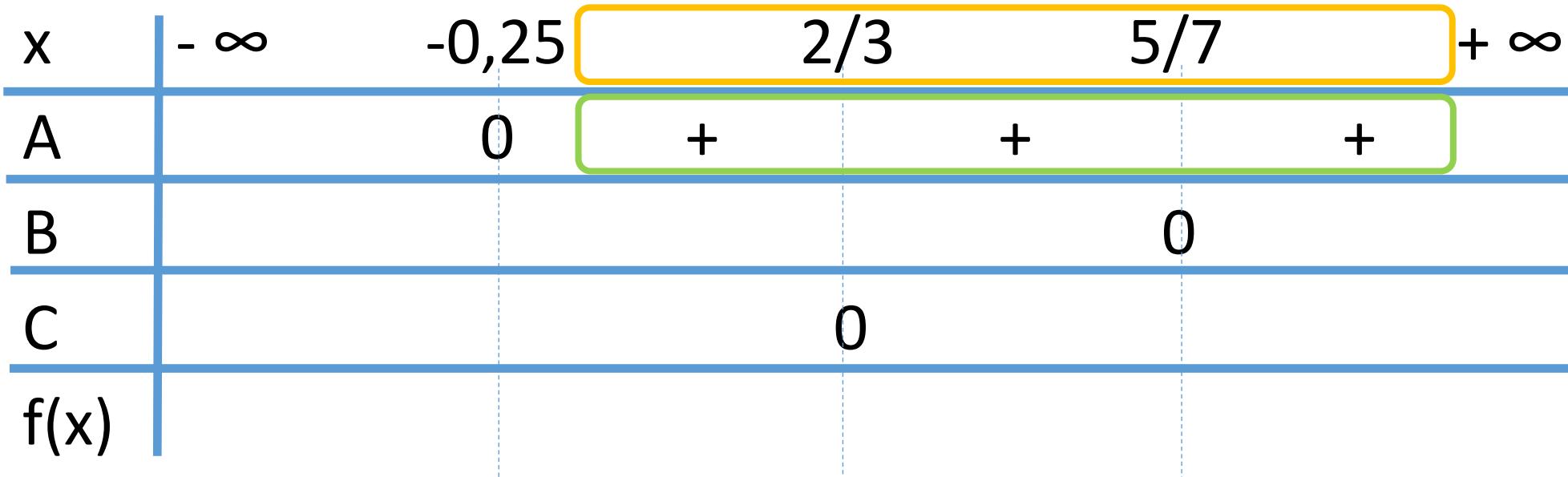
$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$A > 0 \Leftrightarrow 4x + 1 > 0 \Leftrightarrow 4x > 0 - 1 \Leftrightarrow x > \frac{-1}{4} = -0,25$$



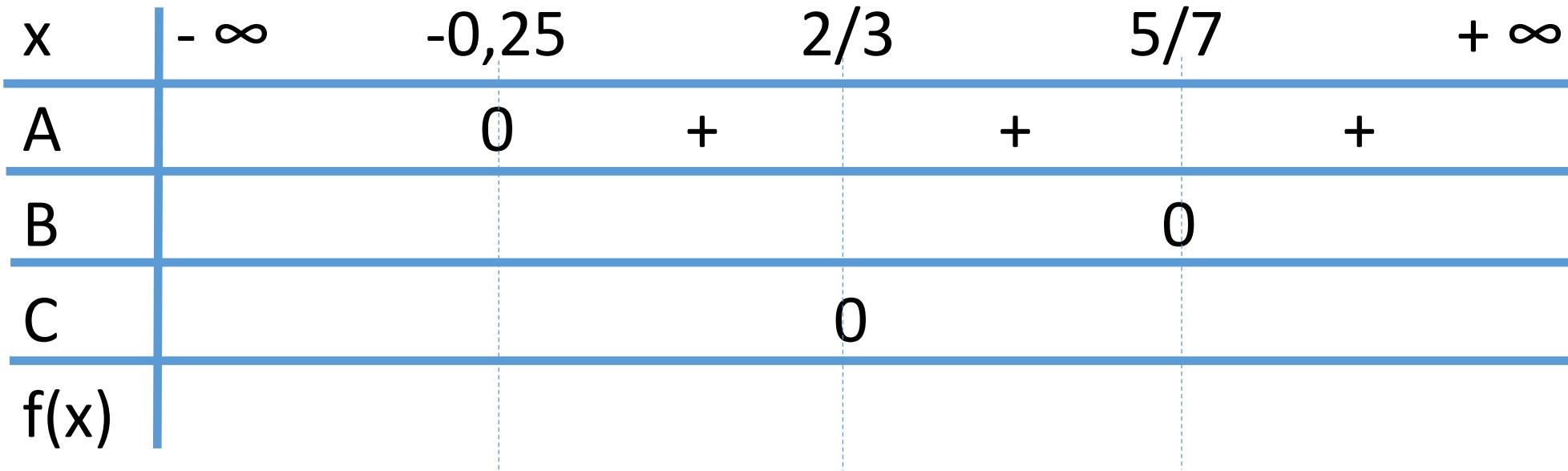
$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$A > 0 \Leftrightarrow 4x + 1 > 0 \Leftrightarrow 4x > 0 - 1 \Leftrightarrow x > \frac{-1}{4} = -0,25$$



$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

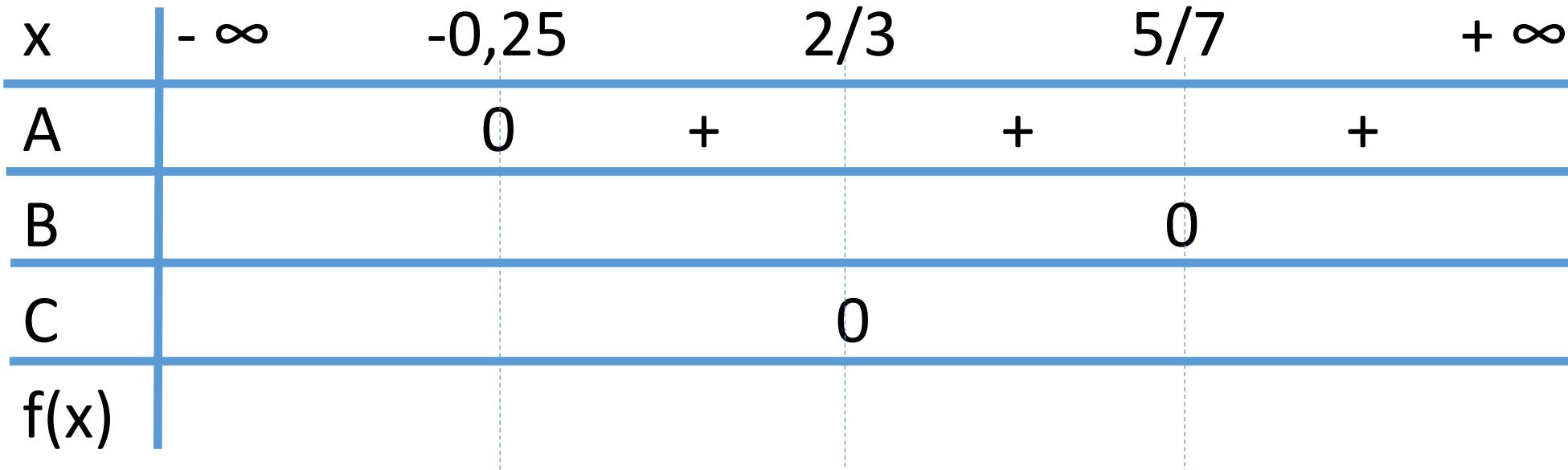
$$A > 0 \Leftrightarrow 4x + 1 > 0 \Leftrightarrow 4x > 0 - 1 \Leftrightarrow x > \frac{-1}{4} = -0,25$$



$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$A > 0 \Leftrightarrow 4x + 1 > 0 \Leftrightarrow 4x > 0 - 1 \Leftrightarrow x > \frac{-1}{4} = -0,25$$

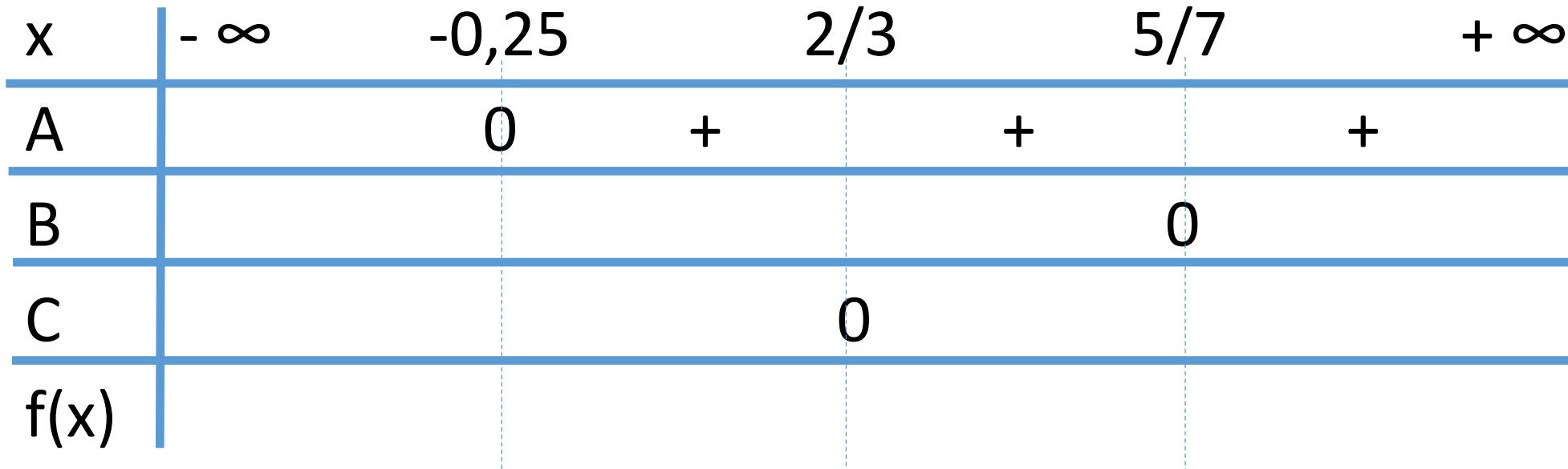
$$A < 0 \Leftrightarrow 4x + 1 < 0 \Leftrightarrow 4x < 0 - 1 \Leftrightarrow x < \frac{-1}{4} = -0,25$$



$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$A > 0 \Leftrightarrow 4x + 1 > 0 \Leftrightarrow 4x > 0 - 1 \Leftrightarrow x > \frac{-1}{4} = -0,25$$

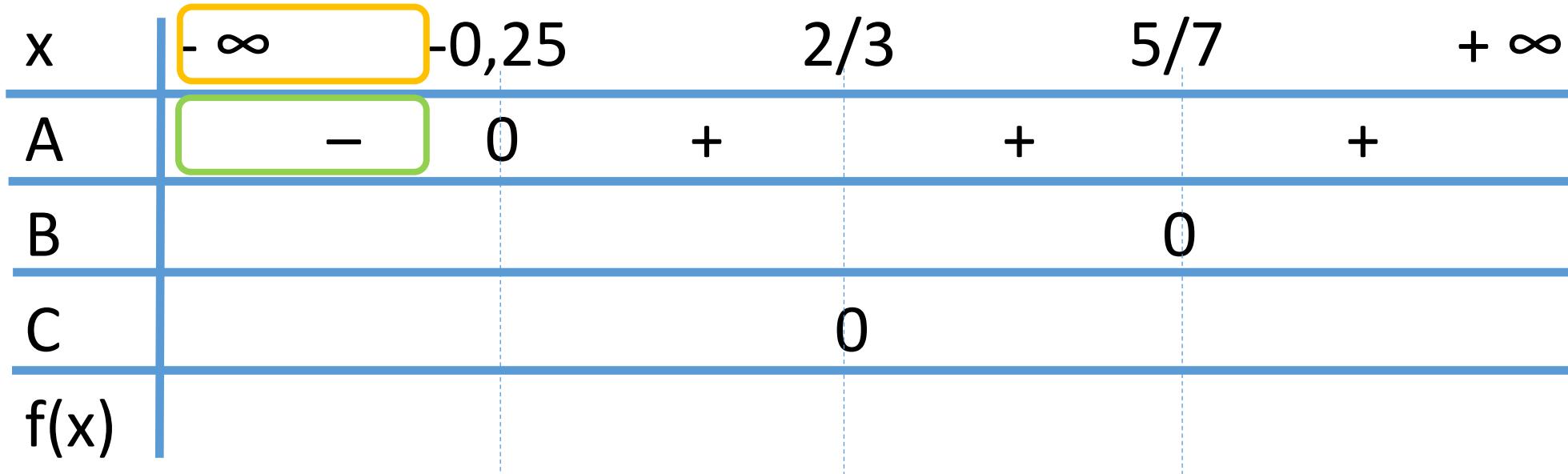
$$A < 0 \Leftrightarrow 4x + 1 < 0 \Leftrightarrow 4x < 0 - 1 \Leftrightarrow x < \frac{-1}{4} = -0,25$$



$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$A > 0 \Leftrightarrow 4x + 1 > 0 \Leftrightarrow 4x > 0 - 1 \Leftrightarrow x > \frac{-1}{4} = -0,25$$

$$A < 0 \Leftrightarrow 4x + 1 < 0 \Leftrightarrow 4x < 0 - 1 \Leftrightarrow x < \frac{-1}{4} = -0,25$$

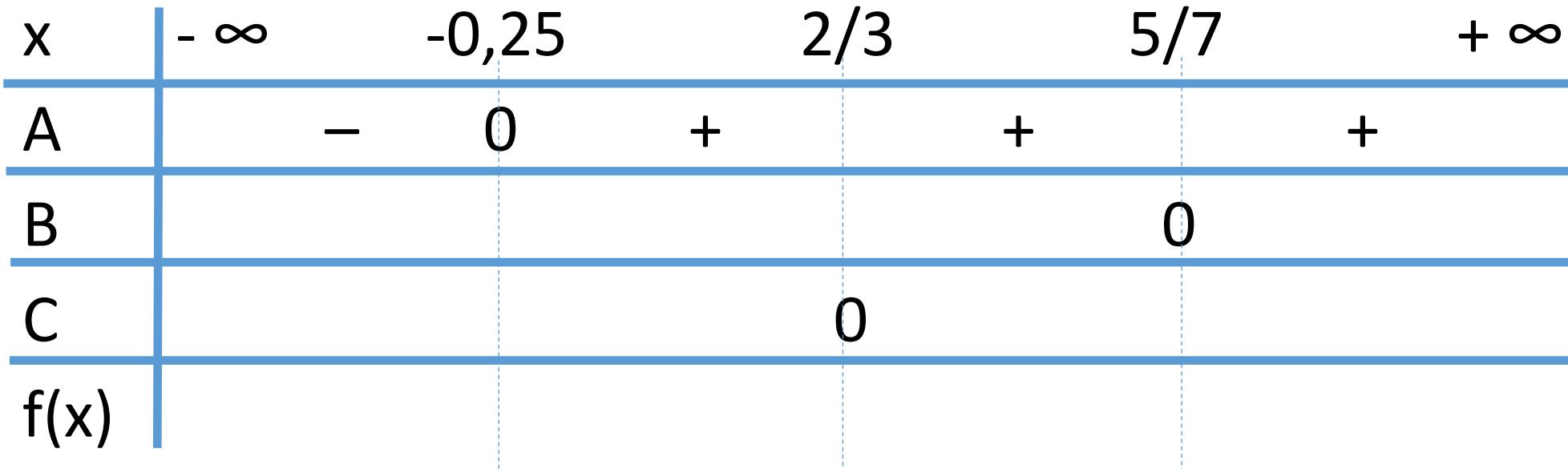


$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$B < 0 \Leftrightarrow 5 - 7x < 0 \Leftrightarrow 5 + (-7)x < 0 \Leftrightarrow \dots$$

*Attention ! diviser par un négatif **inverse** l'ordre !*

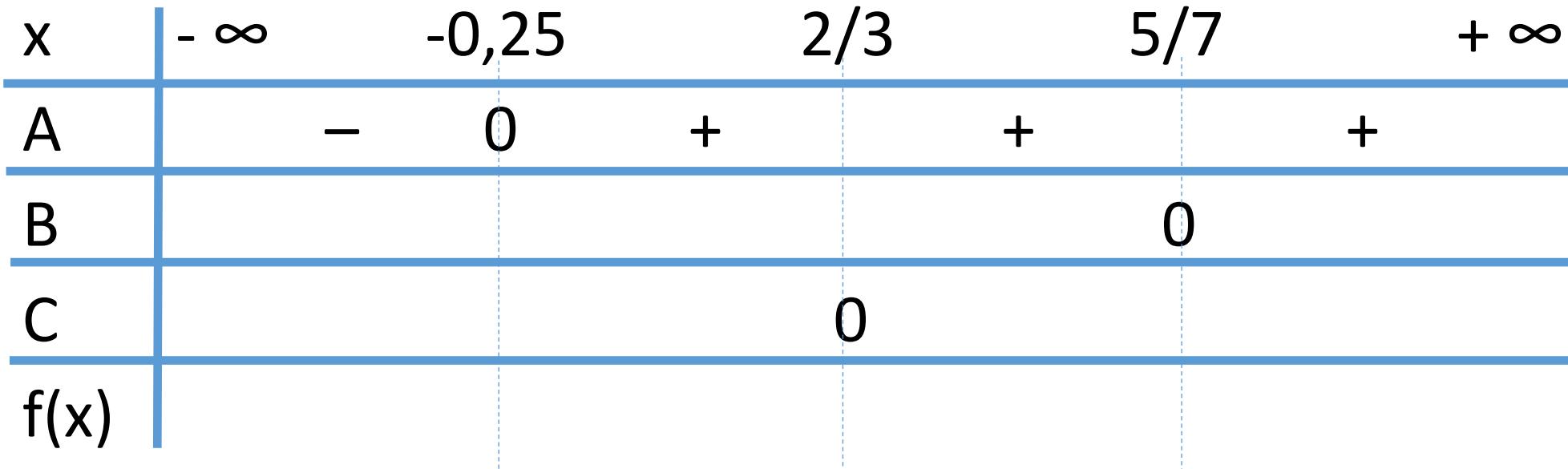
$$B > 0 \Leftrightarrow \dots$$



$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$B < 0 \iff 5 - 7x < 0 \iff -7x < 0 - 5 \iff x > \frac{-5}{-7} = 5/7$$

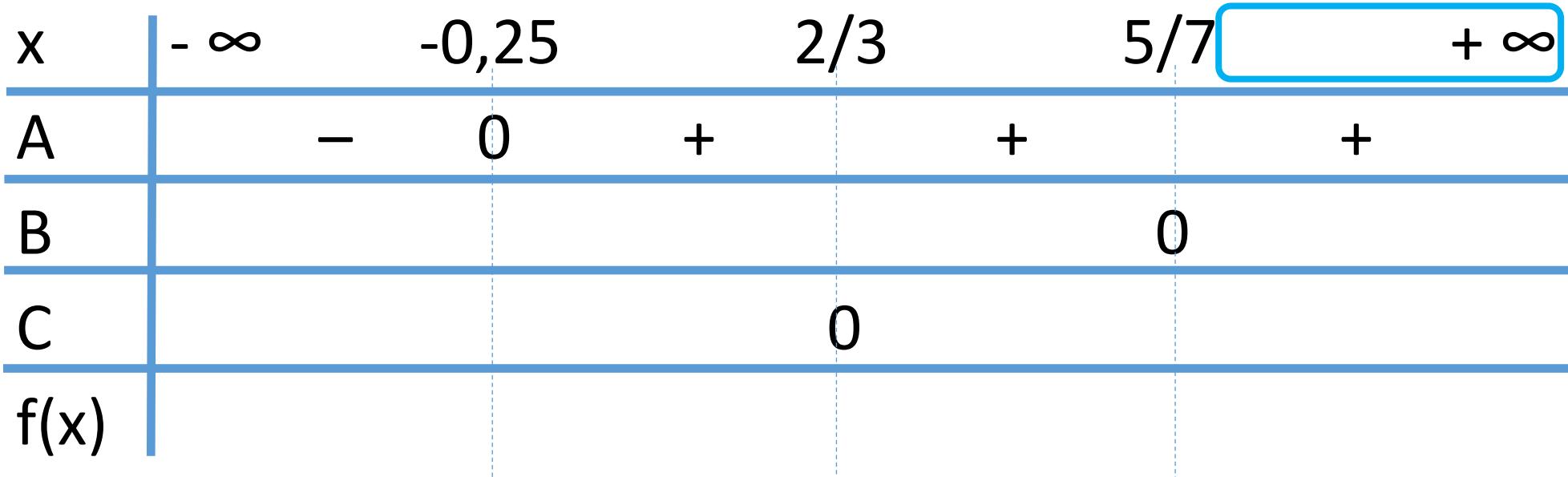
*car diviser par un négatif inverse l'ordre*



$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$B < 0 \Leftrightarrow 5 - 7x < 0 \Leftrightarrow -7x < 0 - 5 \Leftrightarrow x > \frac{-5}{-7} = 5/7$$

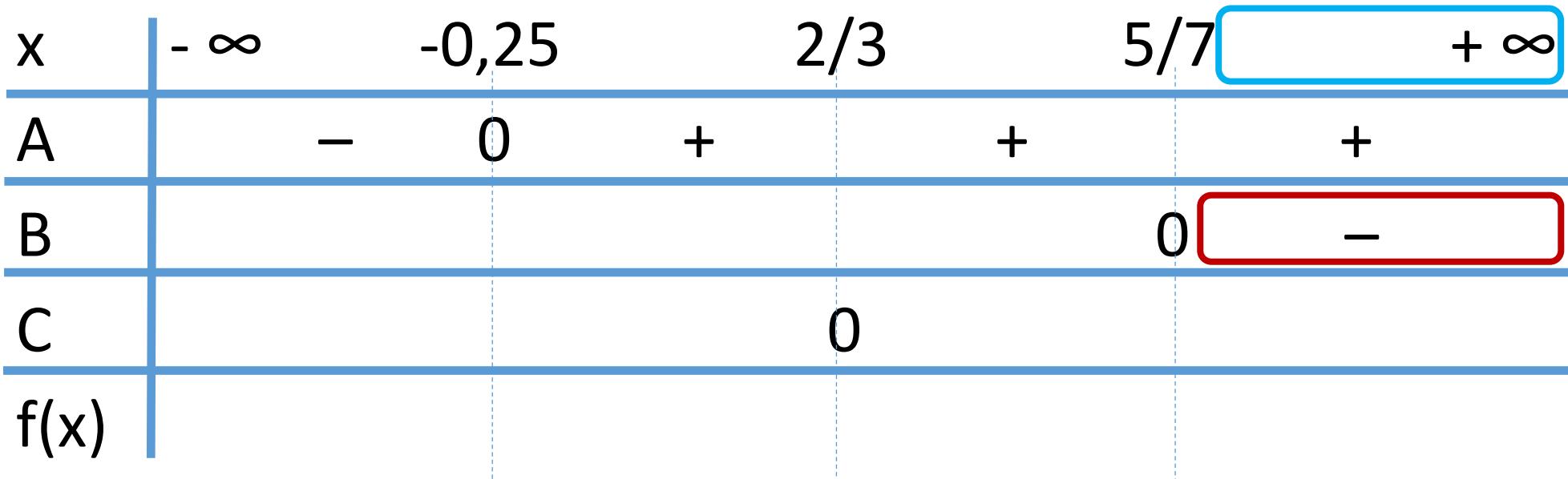
*car diviser par un négatif inverse l'ordre*



$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$\boxed{B < 0} \Leftrightarrow 5 - 7x < 0 \Leftrightarrow -7x < 0 - 5 \Leftrightarrow x > \frac{-5}{-7} = 5/7$$

*car diviser par un négatif inverse l'ordre*

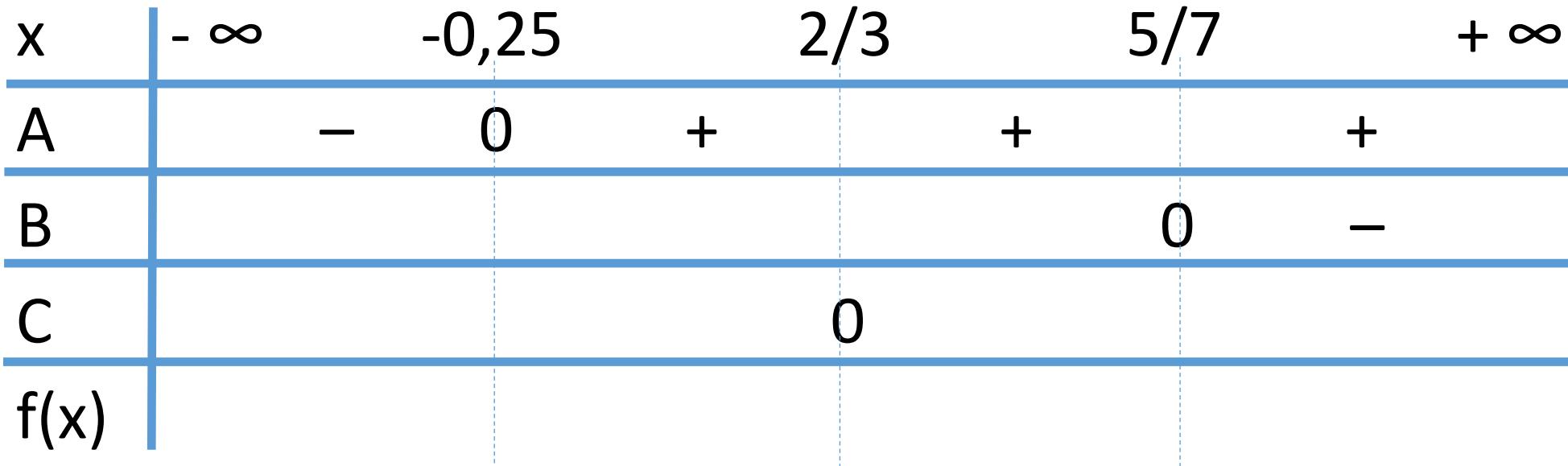


$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$B < 0 \iff 5 - 7x < 0 \iff -7x < 0 - 5 \iff x > \frac{-5}{-7} = 5/7$$

$$B > 0 \iff 5 - 7x > 0 \iff -7x > 0 - 5 \iff x < \frac{-5}{-7} = 5/7$$

*car diviser par un négatif inverse l'ordre*

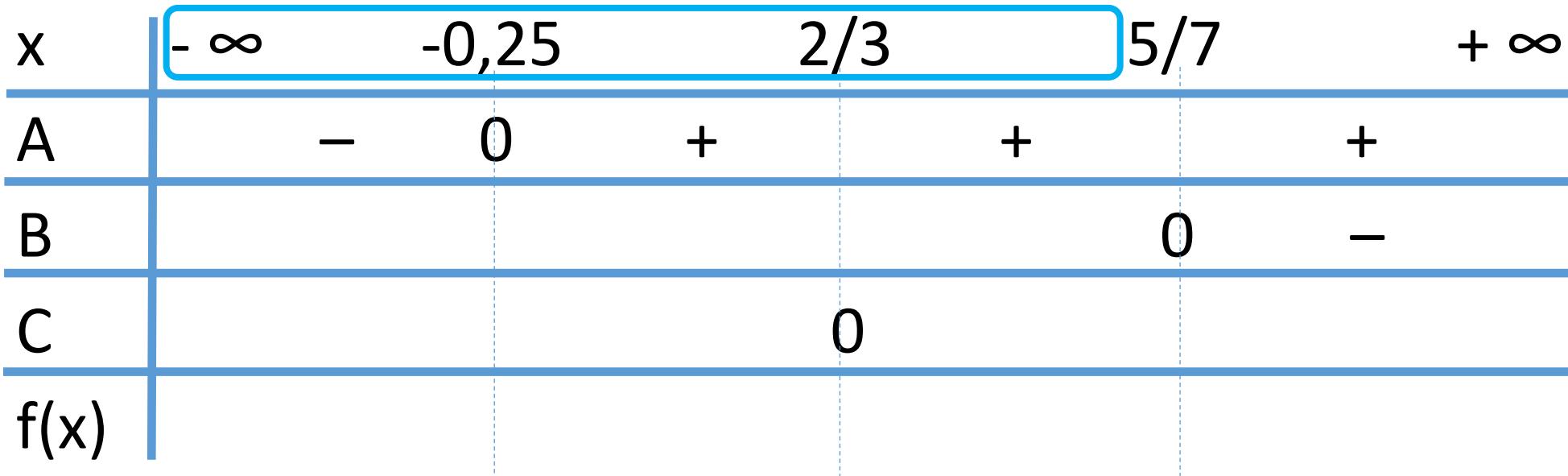


$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A}{C} + \frac{B}{3x-2}$$

$$B < 0 \Leftrightarrow 5 - 7x < 0 \Leftrightarrow -7x < 0 - 5 \Leftrightarrow x > \frac{-5}{-7} = 5/7$$

$$B > 0 \Leftrightarrow 5 - 7x > 0 \Leftrightarrow -7x > 0 - 5 \Leftrightarrow x < \frac{-5}{-7} = 5/7$$

*car diviser par un négatif inverse l'ordre*



$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A}{C} + \frac{B}{D}$$

$$B < 0 \iff 5 - 7x < 0 \iff -7x < 0 - 5 \iff x > \frac{-5}{-7} = 5/7$$

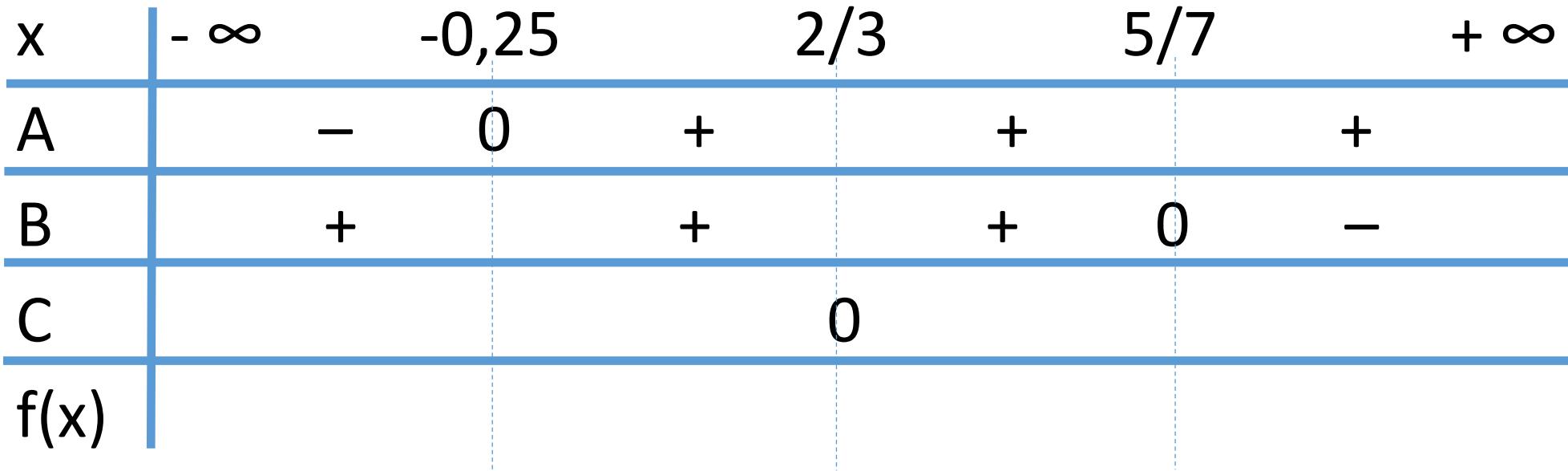
$$B > 0 \iff 5 - 7x > 0 \iff -7x > 0 - 5 \iff x < \frac{-5}{-7} = 5/7$$

*car diviser par un négatif inverse l'ordre*

x	- ∞	-0,25	2/3	5/7	+ ∞
A	-	0	+	+	+
B	+	+	+	0	-
C			0		
f(x)					

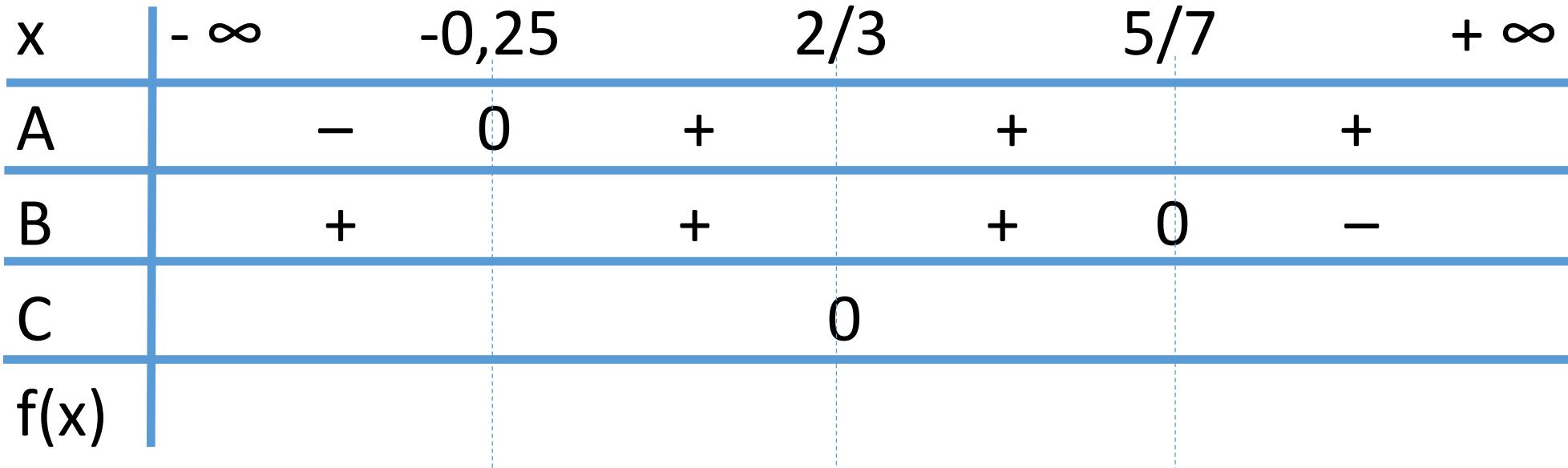
$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$C < 0 \Leftrightarrow 3x - 2 < 0 \Leftrightarrow \dots$$



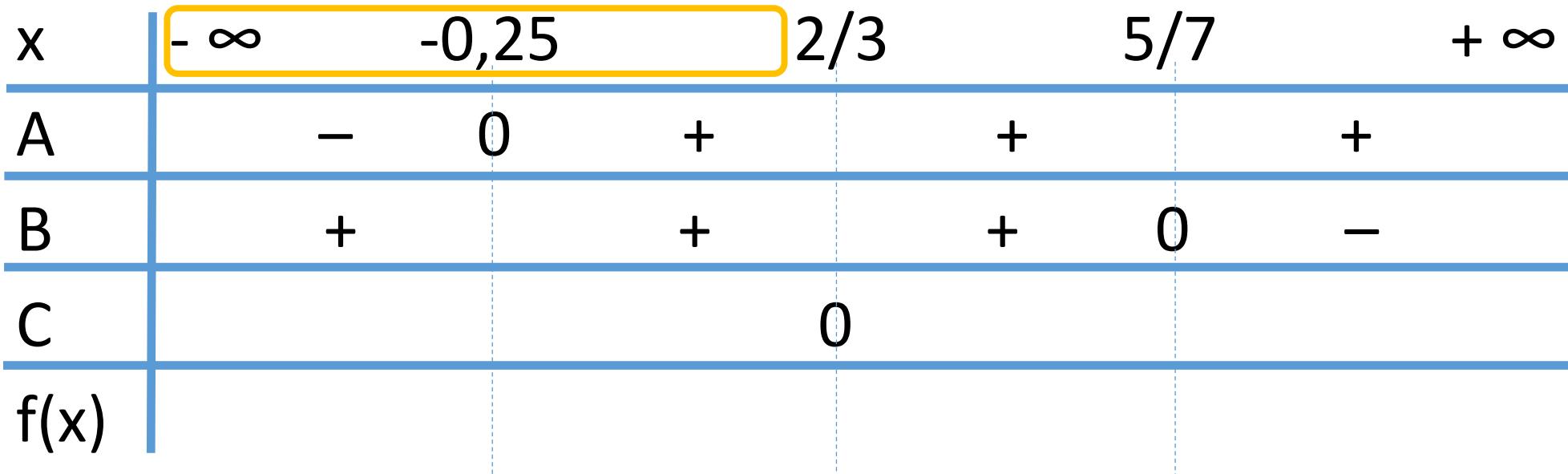
$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$C < 0 \Leftrightarrow 3x - 2 < 0 \Leftrightarrow 3x < 0 + 2 \Leftrightarrow x < 2/3$$



$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$C < 0 \Leftrightarrow 3x - 2 < 0 \Leftrightarrow 3x < 0 + 2 \Leftrightarrow x < 2/3$$



$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

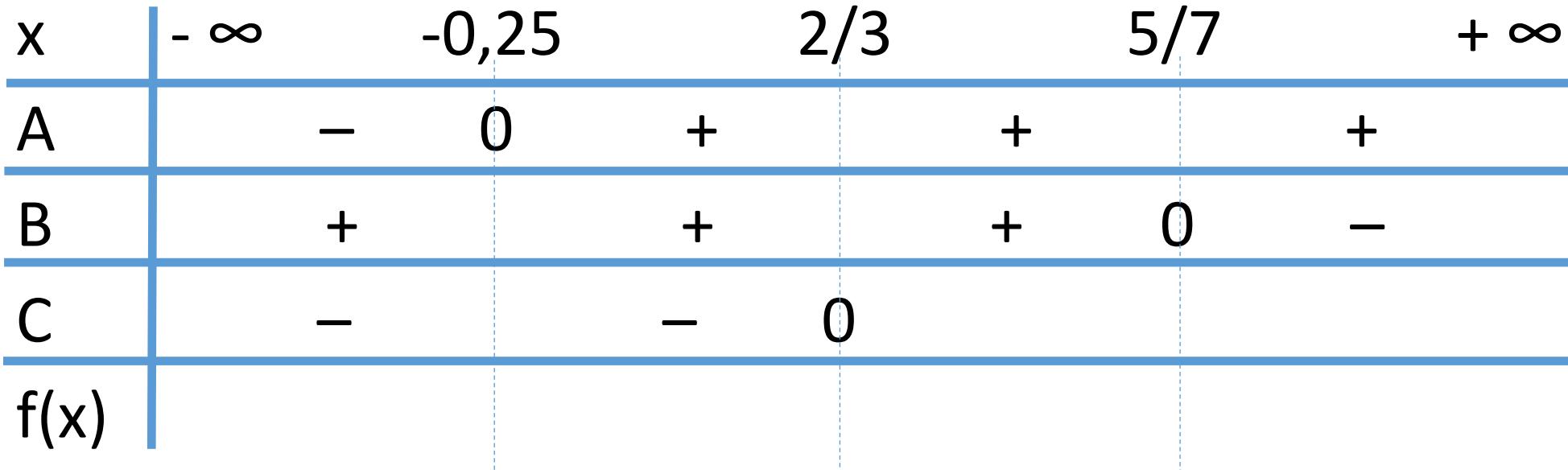
$$C < 0 \Leftrightarrow 3x - 2 < 0 \Leftrightarrow 3x < 0 + 2 \Leftrightarrow x < 2/3$$

x	- ∞	-0,25	2/3	5/7	+ ∞
A	-	0	+	+	+
B	+		+	+	0 -
C	-	-	0		
f(x)					

$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$C < 0 \Leftrightarrow 3x - 2 < 0 \Leftrightarrow 3x < 0 + 2 \Leftrightarrow x < 2/3$$

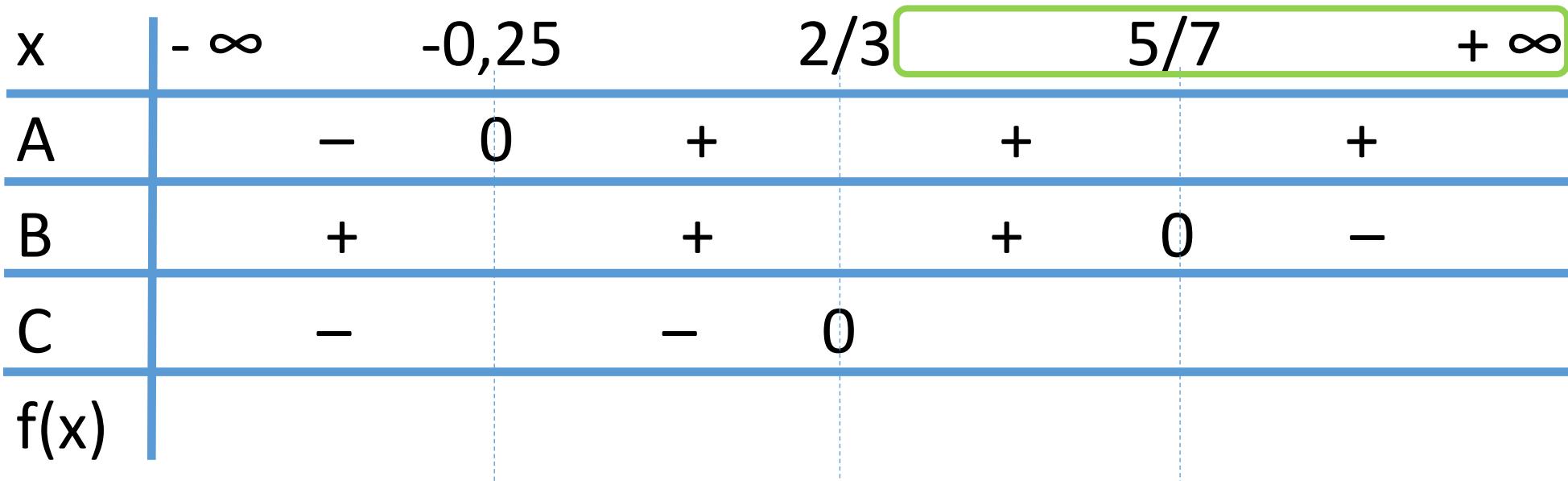
$$C > 0 \Leftrightarrow 3x - 2 > 0 \Leftrightarrow 3x > 0 + 2 \Leftrightarrow x > 2/3$$



$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$C < 0 \Leftrightarrow 3x - 2 < 0 \Leftrightarrow 3x < 0 + 2 \Leftrightarrow x < 2/3$$

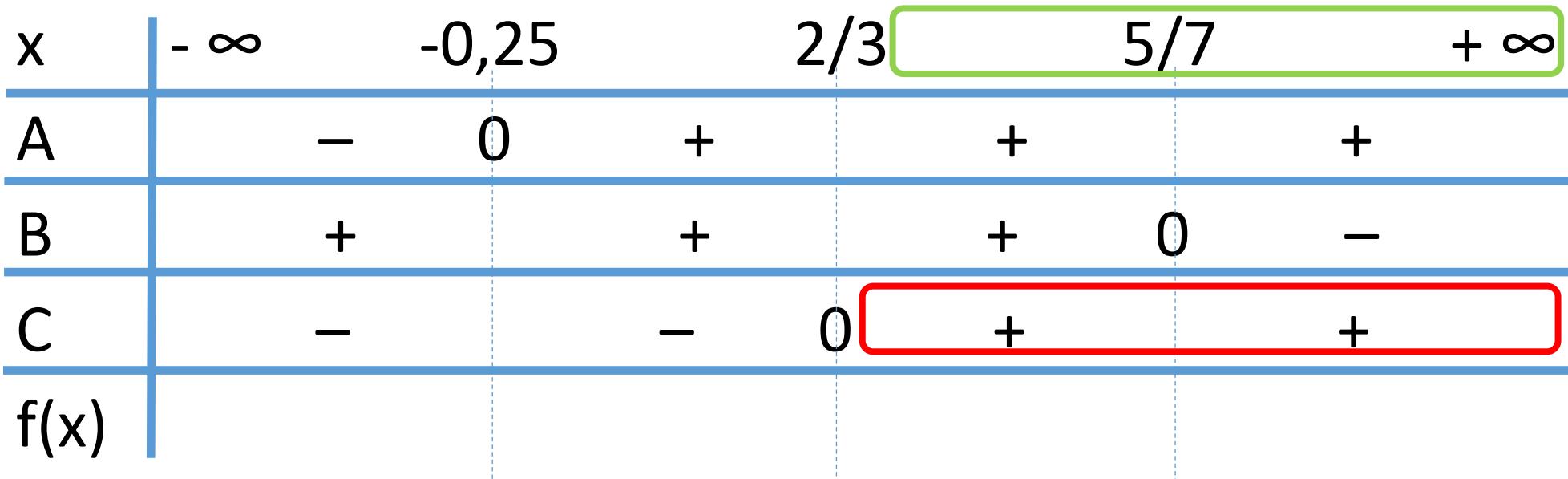
$$C > 0 \Leftrightarrow 3x - 2 > 0 \Leftrightarrow 3x > 0 + 2 \Leftrightarrow x > 2/3$$



$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$C < 0 \Leftrightarrow 3x - 2 < 0 \Leftrightarrow 3x < 0 + 2 \Leftrightarrow x < 2/3$$

$$\boxed{C > 0} \Leftrightarrow 3x - 2 > 0 \Leftrightarrow 3x > 0 + 2 \Leftrightarrow \boxed{x > 2/3}$$



$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{AB}{C}$$

Le **signe de  $f(x)$**  est obtenu grâce aux signes de **A**, **B** et **C** :

$$\text{signe de } f(x) = \frac{(\text{signe de } A) \times (\text{signe de } B)}{\text{signe de } C}$$

x	- ∞	-0,25	2/3	5/7	+ ∞
A	-	0	+	+	+
B	+		+	+	0 -
C	-		0	+	+
f(x)					

$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

Le **signe de  $f(x)$**  est obtenu grâce aux signes de **A**, **B** et **C** :

$$\text{signe de } f(x) = \frac{(\text{signe de } A) \times (\text{signe de } B)}{\text{signe de } C}$$

$\frac{\text{négatif} \times \text{positif}}{\text{négatif}} = \text{positif}$

x	- $\infty$	-0,25	$2/3$	$5/7$	+ $\infty$
A	-	0	+	+	+
B	+		+	+	-
C	-		0	+	+
$f(x)$	+				

$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{AB}{C}$$

Le **signe de  $f(x)$**  est obtenu grâce aux signes de **A**, **B** et **C** :

$$\text{signe de } f(x) = \frac{(\text{signe de } A) \times (\text{signe de } B)}{\text{signe de } C}$$

$$\frac{0 \times \text{positif}}{\text{négatif}} = 0$$

$x$	$-\infty$	-0,25	$2/3$	$5/7$	$+\infty$
A	-	0	+	+	+
B	+	+	+	0	-
C	-	-	0	+	+
$f(x)$	+	0			

$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

Le **signe de  $f(x)$**  est obtenu grâce aux signes de **A**, **B** et **C** :

$$\text{signe de } f(x) = \frac{(\text{signe de } A) \times (\text{signe de } B)}{\text{signe de } C}$$

$\frac{\text{positif} \times \text{positif}}{\text{négatif}} = \text{négatif}$

x	- $\infty$	-0,25	$2/3$	$5/7$	+ $\infty$
A	-	0	+	+	+
B	+	+	+	0	-
C	-	-	0	+	+
$f(x)$	+	0	-		

$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

Le **signe de  $f(x)$**  est obtenu grâce aux signes de A, B et C :

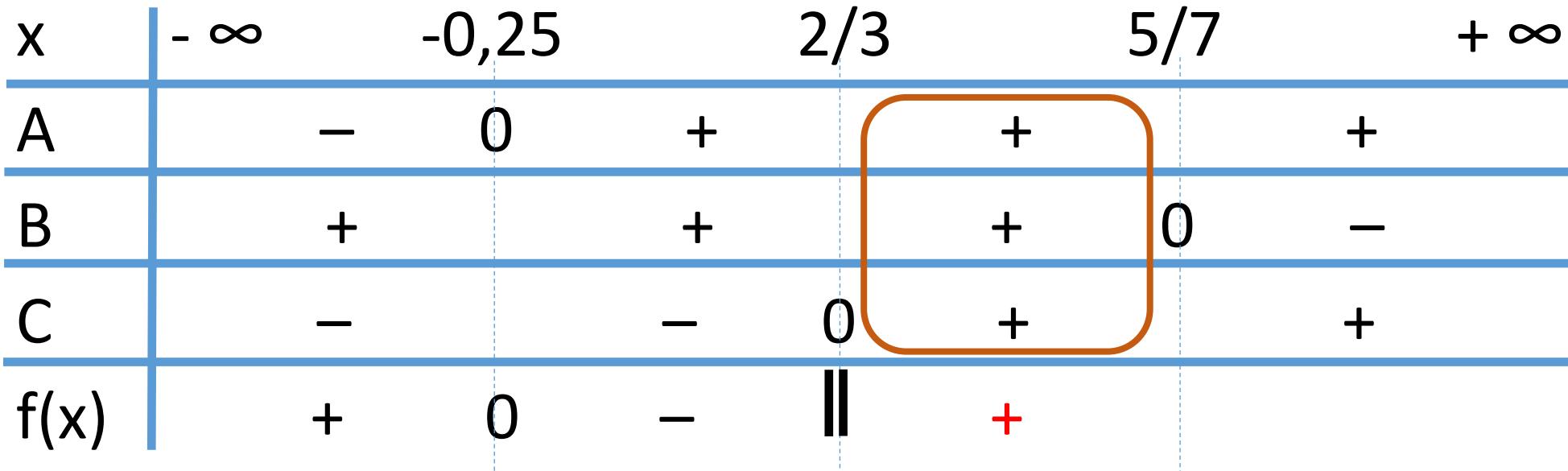
$$\text{signe de } f(x) = \frac{(\text{signe de } A) \times (\text{signe de } B)}{\text{signe de } C}$$

*double barre*  
 $\frac{\text{positif} \times \text{positif}}{0} = \text{n'existe pas}$

x	- $\infty$	-0,25	$2/3$	$5/7$	+ $\infty$
A	-	0	+	+	+
B	+		+	0	-
C <small>dénominateur</small>	-		0	+	+
$f(x)$	+	0	-		

$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$\frac{\text{positif} \times \text{positif}}{\text{positif}} = \text{positif}$



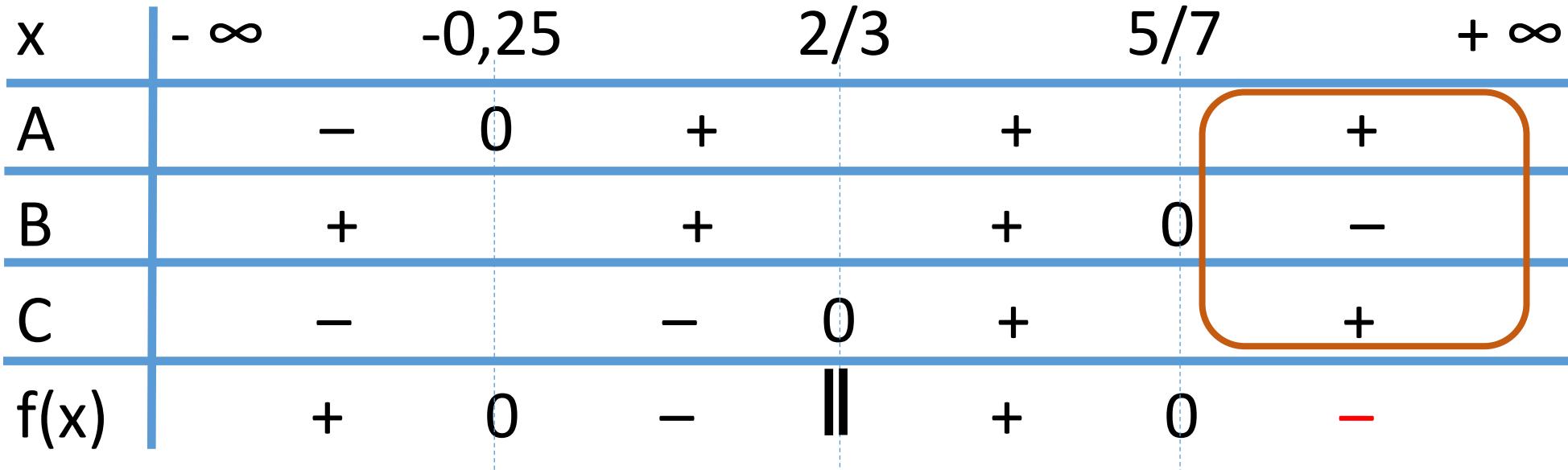
$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$$\frac{\text{positif} \times 0}{\text{positif}} = 0$$

x	- ∞	-0,25	2/3	5/7	+ ∞
A	-	0	+	+	+
B	+		+	+	-
C	-		0	+	+
f(x)	+	0	-		+

$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

$\frac{\text{positif} \times \text{négatif}}{\text{positif}} = \text{négatif}$



$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

x	- ∞	-0,25	2/3	5/7	+ ∞
A	-	0	+	+	+
B	+		+	0	-
C	-		-	0	+
f(x)	+	0	-		-

$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

Réponse : tableau de signes de  $f$  :

x	- $\infty$	-0,25	$2/3$	$5/7$	+ $\infty$
f(x)	+	0	-		-

x	- $\infty$	-0,25	$2/3$	$5/7$	+ $\infty$
A	-	0	+	+	+
B	+		+	+	0 -
C	-		-	0	+
f(x)	+	0	-		-

$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

Réponse : tableau de signes de  $f$  :

x	- $\infty$	-0,25	$2/3$	$5/7$	+ $\infty$
f(x)	+	0	-		+

sur une copie de DST, ne pas recopier le tableau sans les lignes intermédiaires est toléré

x	- $\infty$	-0,25	$2/3$	$5/7$	+ $\infty$
A	-	0	+	+	+
B	+		+	+	0 -
C	-		-	0	+
f(x)	+	0	-		+

$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

1°) tableau de signes de  $f$  :

x	- $\infty$	-0,25	$2/3$	$5/7$	+ $\infty$
f(x)	+	0	-		0

2°) Déduisez-en le plus grand ensemble de définition possible de  $f$ .

$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

1°) tableau de signes de  $f$  :

x	- $\infty$	-0,25	$2/3$	$5/7$	+ $\infty$
$f(x)$	+	0	-		0

2°) Déduisez-en le plus grand ensemble de définition possible de  $f$ .

Tous les réels  $x$  ont une unique image, sauf  $2/3$ ,

➡  $D_f = ] -\infty ; 2/3 [ \cup ] 2/3 ; + \infty [$

$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

1°) tableau de signes de  $f$  :

x	- $\infty$	-0,25	$2/3$	$5/7$	+ $\infty$
$f(x)$	+	0	-		0

2°) Déduisez-en le plus grand ensemble de définition possible de  $f$ .

Tous les réels  $x$  ont une unique image, sauf  $2/3$ ,

$$\rightarrow D_f = ] -\infty ; 2/3 [ \cup ] 2/3 ; +\infty [$$

3°) solutions de  $f(x) \leq 0$  : résolution algébrique ?

$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

1°) tableau de signes de  $f$  :

x	- $\infty$	-0,25	$2/3$	$5/7$	+ $\infty$
$f(x)$	+	0	-		0

2°) Déduisez-en le plus grand ensemble de définition possible de  $f$ .

Tous les réels  $x$  ont une unique image, sauf  $2/3$ ,

$$\rightarrow D_f = ] -\infty ; 2/3 [ \cup ] 2/3 ; +\infty [$$

3°) solutions de  $f(x) \leq 0$  : résolution algébrique ? Trop difficile !

$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

**1°) : tableau de signes de f :**

x	- $\infty$	-0,25	$2/3$	$5/7$	+ $\infty$
f(x)	+	0	-		0

**2°) Déduisez-en le plus grand ensemble de définition possible de f.**

Tous les réels  $x$  ont une unique image, sauf  $2/3$ ,

$$\rightarrow D_f = ] -\infty ; 2/3 [ \cup ] 2/3 ; +\infty [$$

**3°) solutions de  $f(x) \leq 0$  :**

$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

1°) tableau de signes de  $f$  :

x	- $\infty$	-0,25	$2/3$	$5/7$	+ $\infty$
$f(x)$	+	0 -	+	0 -	

2°) Déduisez-en le plus grand ensemble de définition possible de  $f$ .

Tous les réels  $x$  ont une unique image, sauf  $2/3$ ,

$$\rightarrow D_f = ] -\infty ; 2/3 [ \cup ] 2/3 ; +\infty [$$

3°) solutions de  $f(x) \leq 0$  :

$$f(x) = \frac{(4x+1)(5-7x)}{3x-2} = \frac{A B}{C}$$

1°) tableau de signes de  $f$  :



2°) Déduisez-en le plus grand ensemble de définition possible de  $f$ .

Tous les réels  $x$  ont une unique image, sauf 2/3,

donc  $D_f = ] -\infty ; 2/3 [ \cup ] 2/3 ; +\infty [$

3°) solutions de  $f(x) \leq 0$  :  $S = [ -0,25 ; 2/3 [ \cup ] 5/7 ; +\infty [$

## Exercice 13:

Soit la fonction  $f$  définie sur un ensemble  $D_f$

$$\text{par } f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)}$$

- 1°) Déterminez le tableau de signes de  $f$ .
- 2°) Déterminez le plus grand ensemble de définition possible de  $f$ .
- 3°) Déterminez les solutions de l'inéquation  $f(x) \geq 0$

## Exercice 13: *même méthode qu'à l'exo 12*

Soit la fonction  $f$  définie sur un ensemble  $D_f$

$$\text{par } f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)}$$

- 1°) Déterminez le tableau de signes de  $f$ .
- 2°) Déterminez le plus grand ensemble de définition possible de  $f$ .
- 3°) Déterminez les solutions de l'inéquation  $f(x) \geq 0$

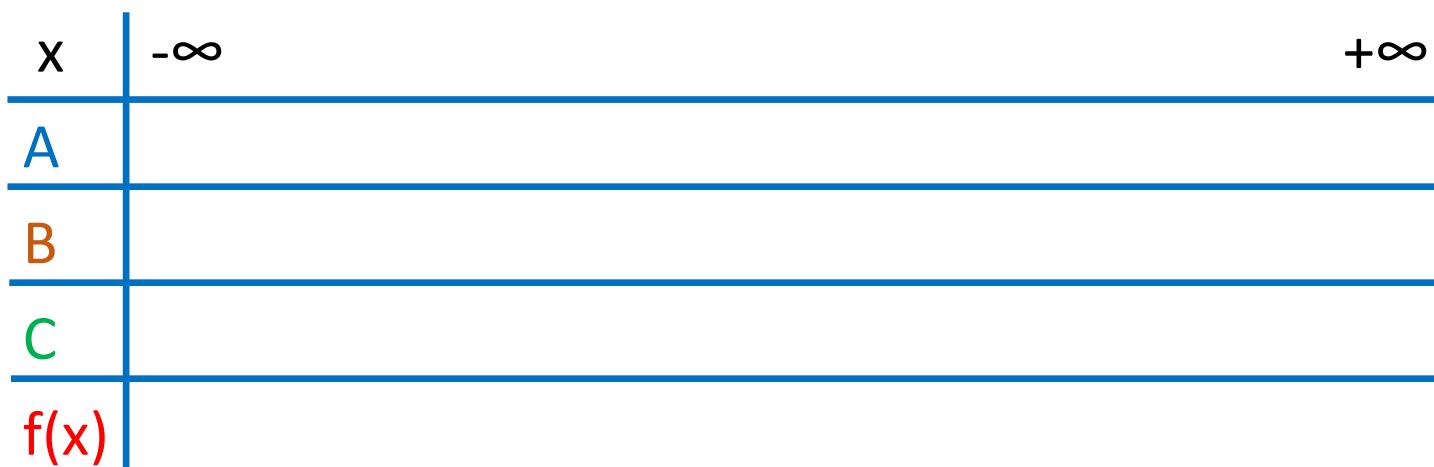
$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

**Signes de A :**

**Signes de B :**

**Signes de C :**



$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de  $f$  ?

**Signes de A :**

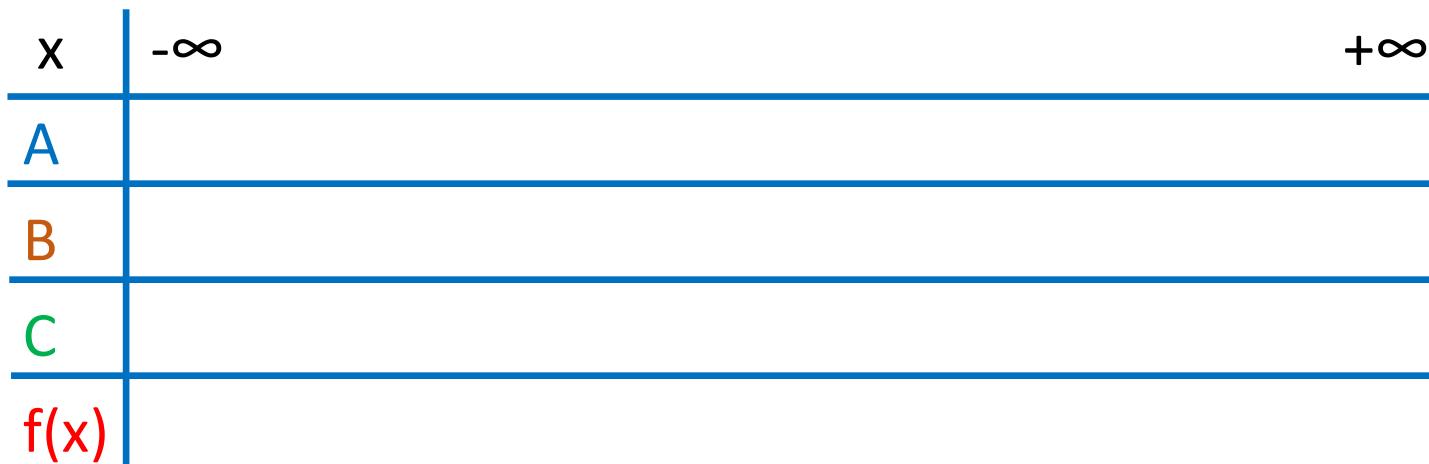
$$1 - x = 0 \iff x = \dots ?$$

**Signes de B :**

$$2 + 3x = 0 \iff x = \dots ?$$

**Signes de C :**

$$1 - 2x = 0 \iff x = \dots ?$$



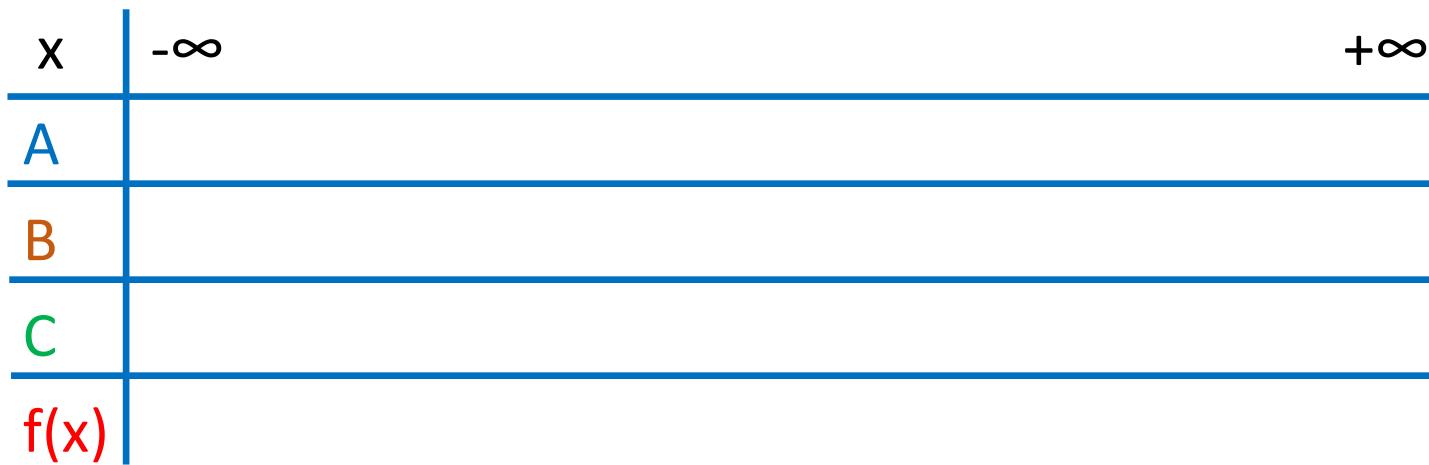
$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

**Signes de A :**  $1-x=0 \iff -x=0-1=-1 \iff x=\frac{-1}{-1}=1$

**Signes de B :**  $2+3x=0 \iff 3x=0-2=-2 \iff x=\frac{-2}{3}=-\frac{2}{3}$

**Signes de C :**  $1-2x=0 \iff -2x=0-1=-1 \iff x=\frac{-1}{-2}=0,5$



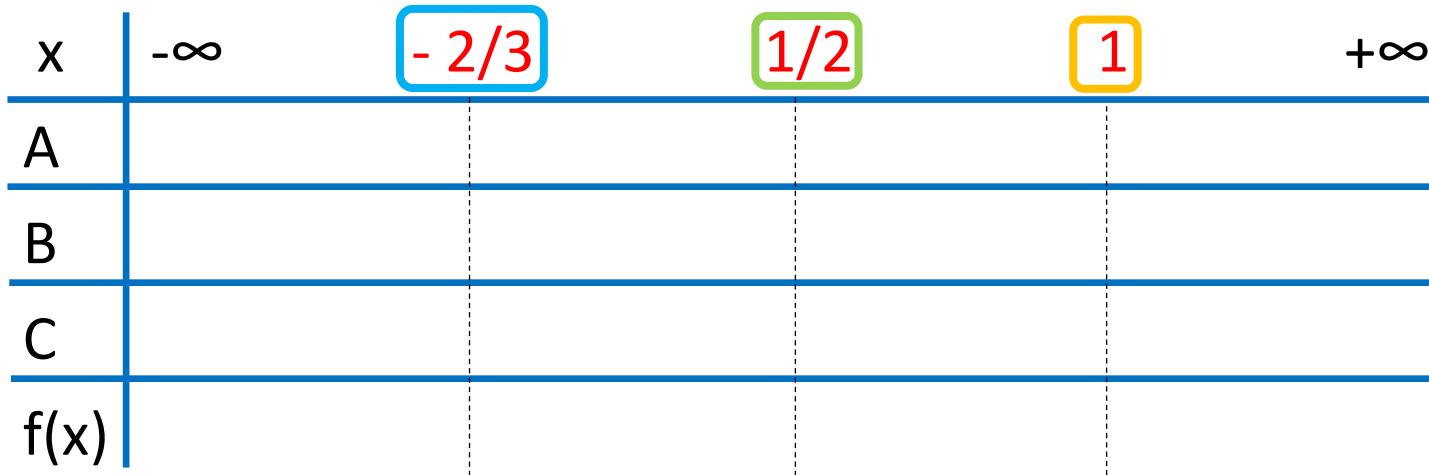
$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

**Signes de A :**  $1-x=0 \iff -x=0-1=-1 \iff x=\frac{-1}{-1}=1$

**Signes de B :**  $2+3x=0 \iff 3x=0-2=-2 \iff x=\frac{-2}{3}=-\frac{2}{3}$

**Signes de C :**  $1-2x=0 \iff -2x=0-1=-1 \iff x=\frac{-1}{-2}=0,5$



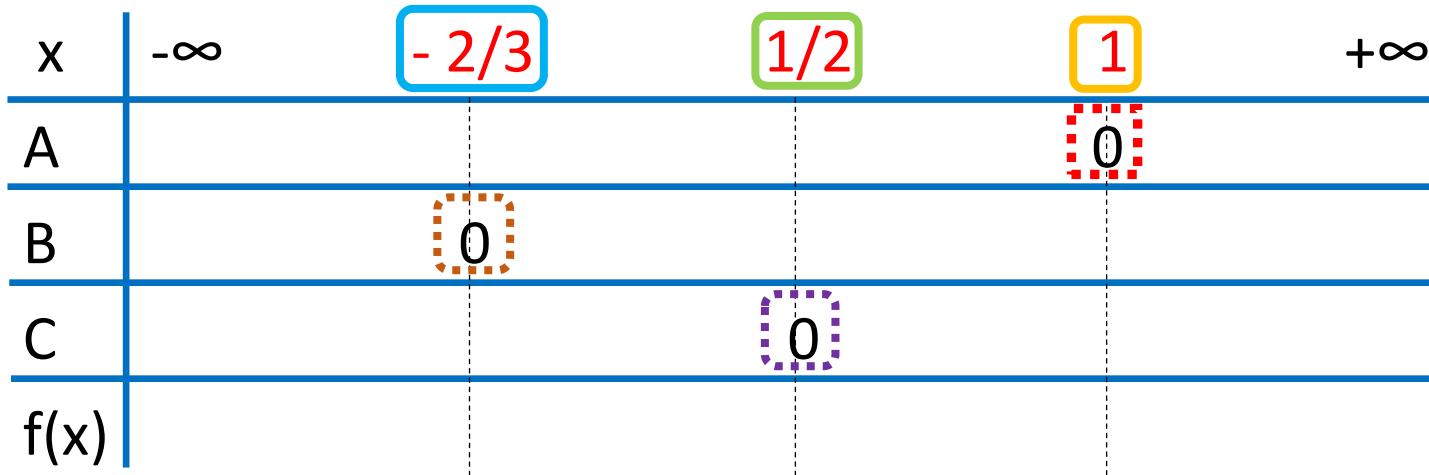
$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

**Signes de A :**  $1-x=0 \iff -x=0-1=-1 \iff x=\frac{-1}{-1}=1$

**Signes de B :**  $2+3x=0 \iff 3x=0-2=-2 \iff x=\frac{-2}{3}=-\frac{2}{3}$

**Signes de C :**  $1-2x=0 \iff -2x=0-1=-1 \iff x=\frac{-1}{-2}=0,5$



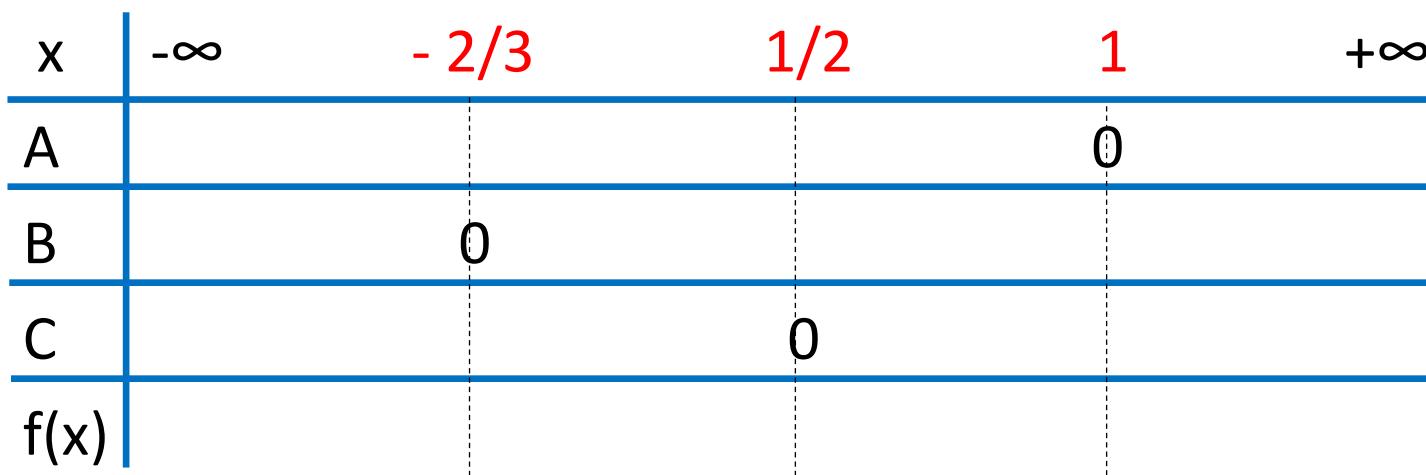
$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

**Signes de A :**  $1-x=0 \iff -x=0-1=-1 \iff x=\frac{-1}{-1}=1$

**Signes de B :**  $2+3x=0 \iff 3x=0-2=-2 \iff x=\frac{-2}{3}=-\frac{2}{3}$

**Signes de C :**  $1-2x=0 \iff -2x=0-1=-1 \iff x=\frac{-1}{-2}=0,5$



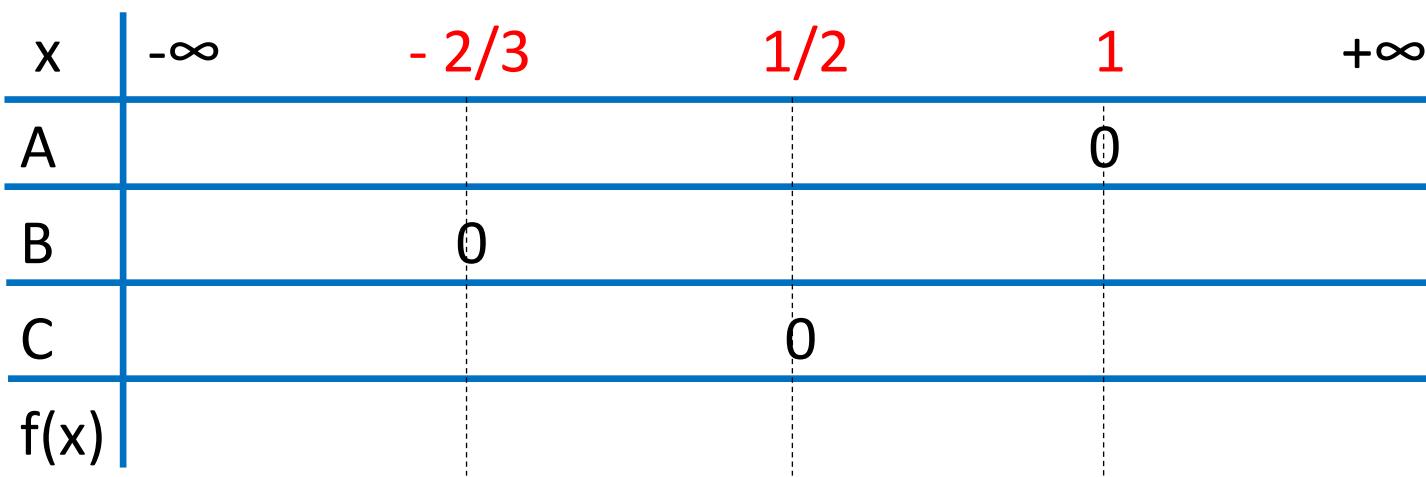
$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

**Signes de A :**  $1-x < 0 \iff x \dots ?$

**Signes de B :**  $2+3x < 0 \iff x \dots ?$

**Signes de C :**  $1-2x < 0 \iff x \dots ?$



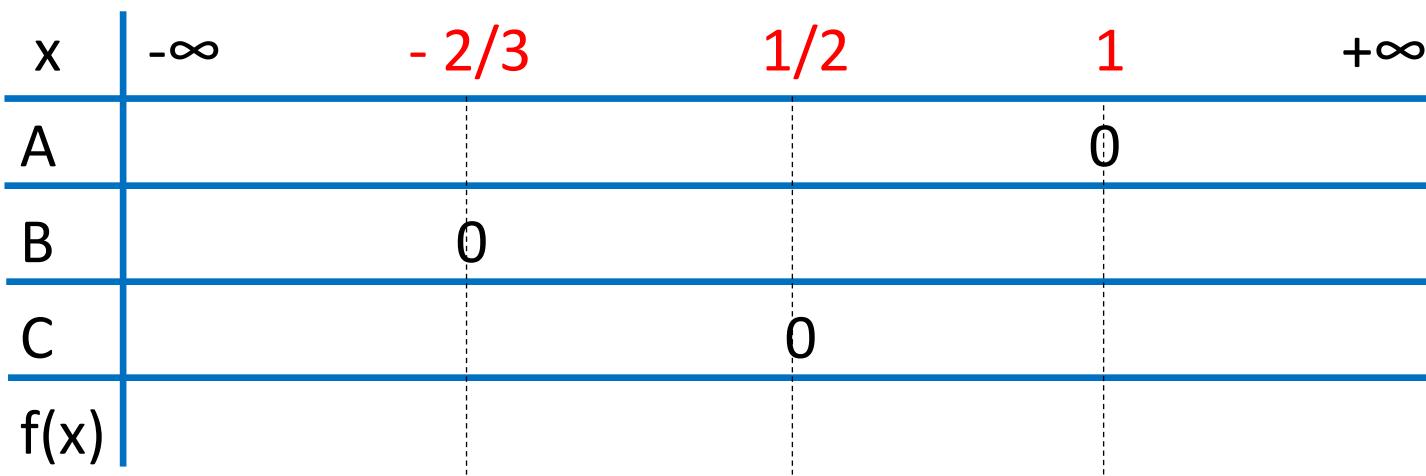
$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

**Signes de A :**  $1-x < 0 \iff -x < 0 - 1 = -1 \iff x > 1$

**Signes de B :**  $2+3x < 0 \iff x < -\frac{2}{3}$

**Signes de C :**  $1-2x < 0 \iff x > \frac{1}{2}$



$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

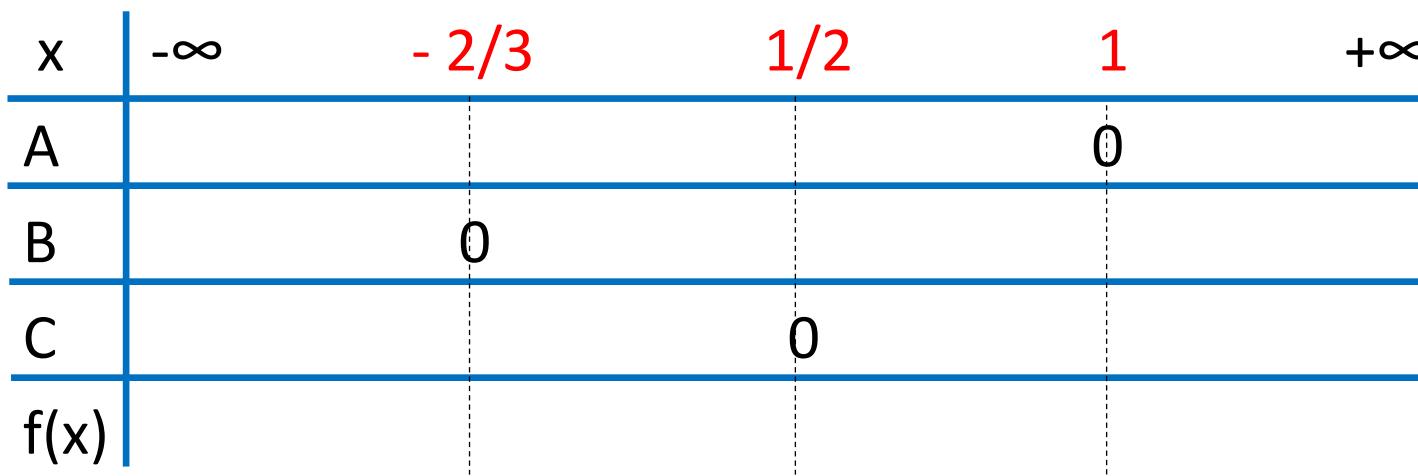
1°) signes de  $f$  ?

*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*

**Signes de A :**  $1-x < 0 \iff -x < 0 - 1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-1} = 1$

**Signes de B :**  $2+3x < 0 \iff x \dots ?$

**Signes de C :**  $1-2x < 0 \iff x \dots ?$



$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

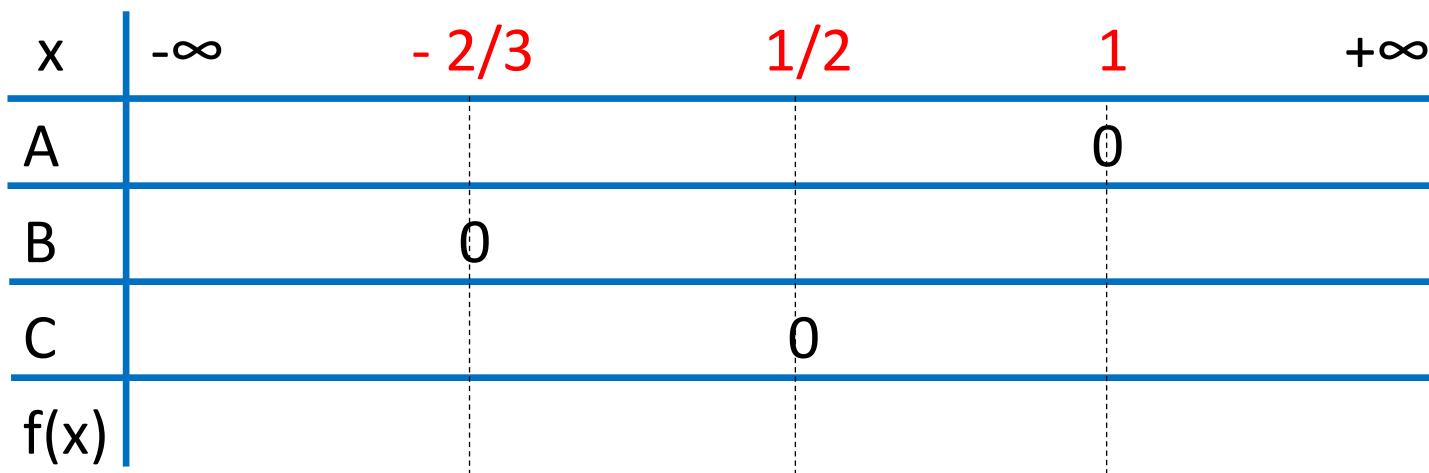
1°) signes de  $f$  ?

*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*

**Signes de A :**  $1-x < 0 \iff -x < 0 - 1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-1} = 1$

**Signes de B :**  $2+3x < 0 \iff 3x < 0 - 2 = -2 \iff x < \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$

**Signes de C :**  $1-2x < 0 \iff x ... ?$



$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

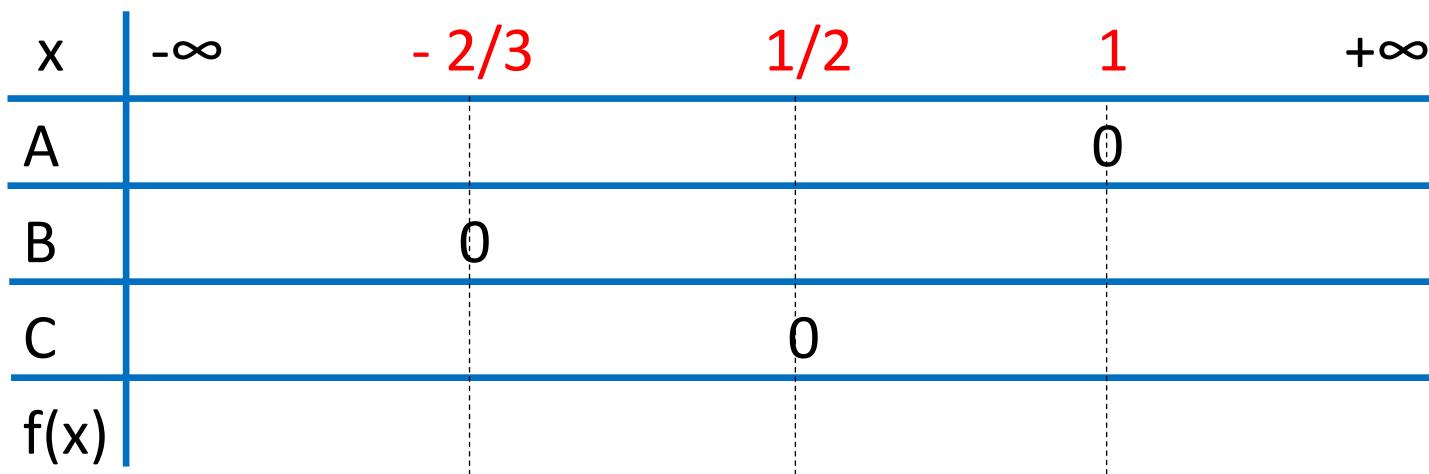
*division par un négatif* → *inversion de l'ordre*

**Signes de A :**  $1-x < 0 \iff -x < 0 - 1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-1} = 1$

**Signes de B :**  $2+3x < 0 \iff 3x < 0 - 2 = -2 \iff x < \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$

**Signes de C :**  $1-2x < 0 \iff -2x < 0 - 1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-2} = 0,5$

*division par un négatif* → *inversion de l'ordre*



$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

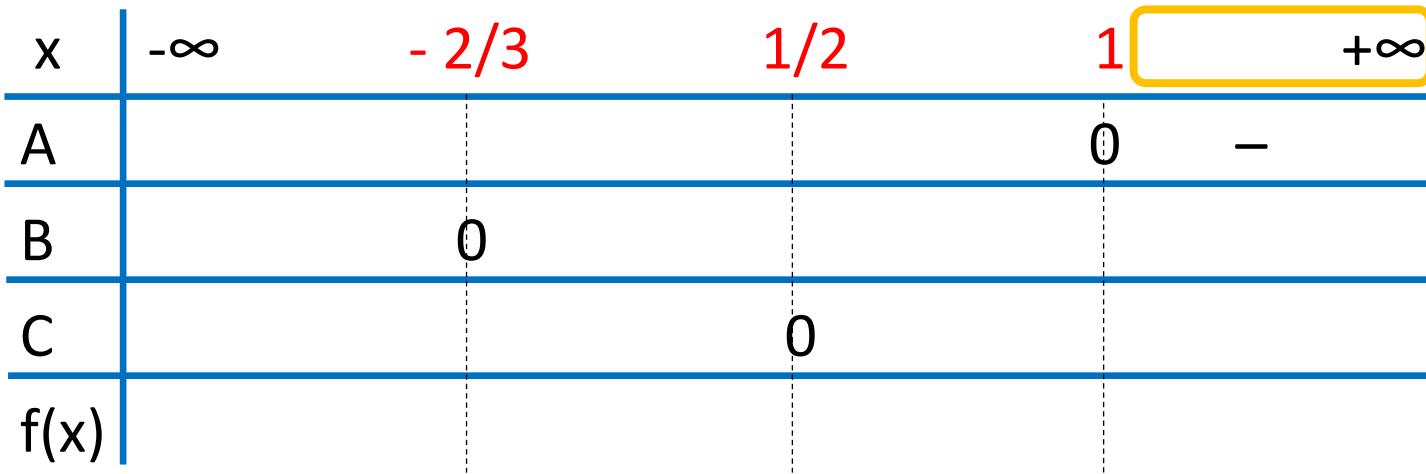
*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*

**Signes de A :**  $1-x < 0 \iff -x < 0 - 1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-1} = 1$

**Signes de B :**  $2+3x < 0 \iff 3x < 0 - 2 = -2 \iff x < \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$

**Signes de C :**  $1-2x < 0 \iff -2x < 0 - 1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-2} = 0,5$

*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*



$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

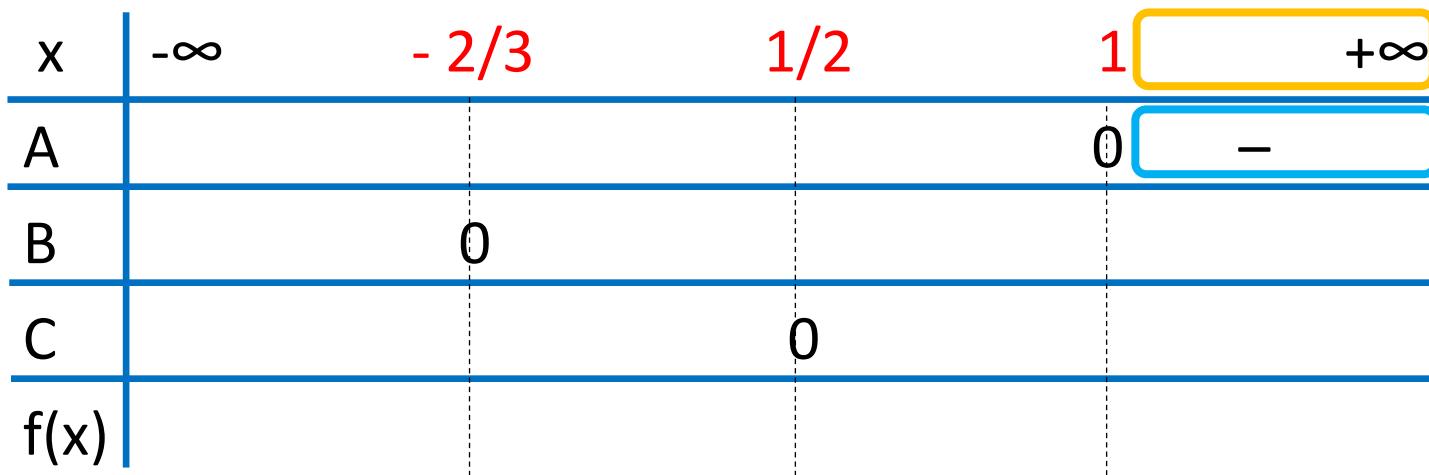
*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*

**Signes de A :**  $1-x < 0 \iff -x < 0-1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-1} = 1$

**Signes de B :**  $2+3x < 0 \iff 3x < 0-2 = -2 \iff x < \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$

**Signes de C :**  $1-2x < 0 \iff -2x < 0-1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-2} = 0,5$

*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*



$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

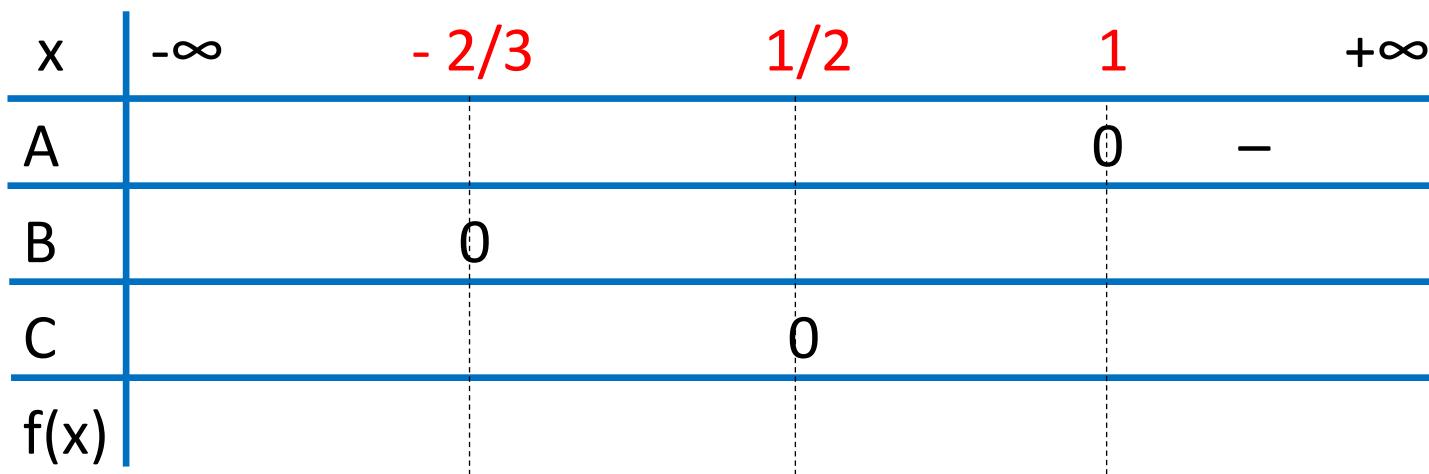
*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*

**Signes de A :**  $1-x < 0 \iff -x < 0 - 1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-1} = 1$

**Signes de B :**  $2+3x < 0 \iff 3x < 0 - 2 = -2 \iff x < \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$

**Signes de C :**  $1-2x < 0 \iff -2x < 0 - 1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-2} = 0,5$

*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*



$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

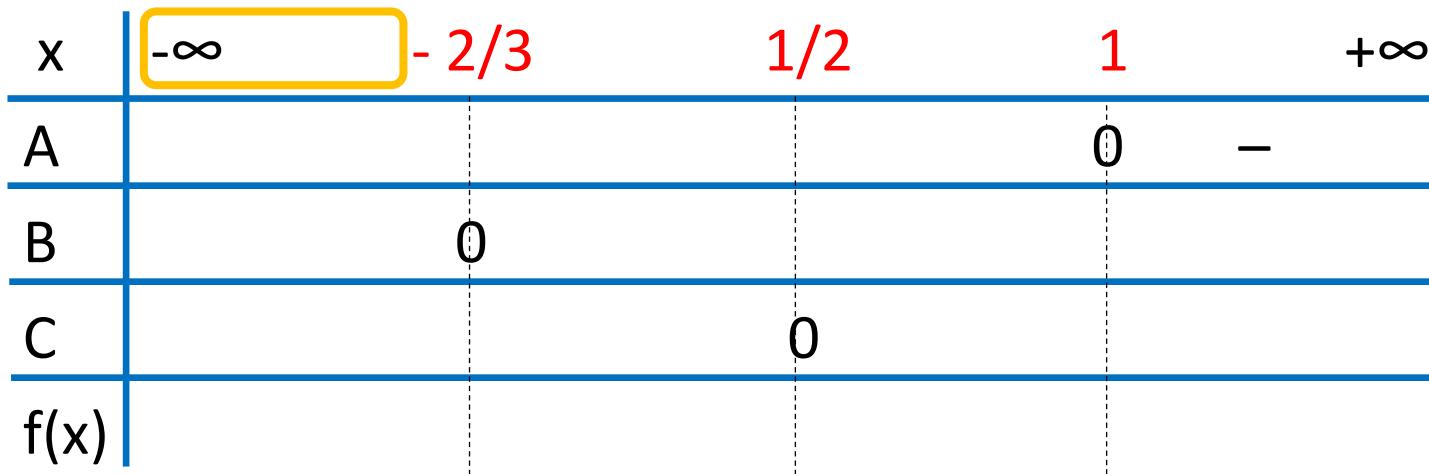
*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*

**Signes de A :**  $1-x < 0 \iff -x < 0-1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-1} = 1$

**Signes de B :**  $2+3x < 0 \iff 3x < 0-2 = -2 \iff x < \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$

**Signes de C :**  $1-2x < 0 \iff -2x < 0-1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-2} = 0,5$

*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*



$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

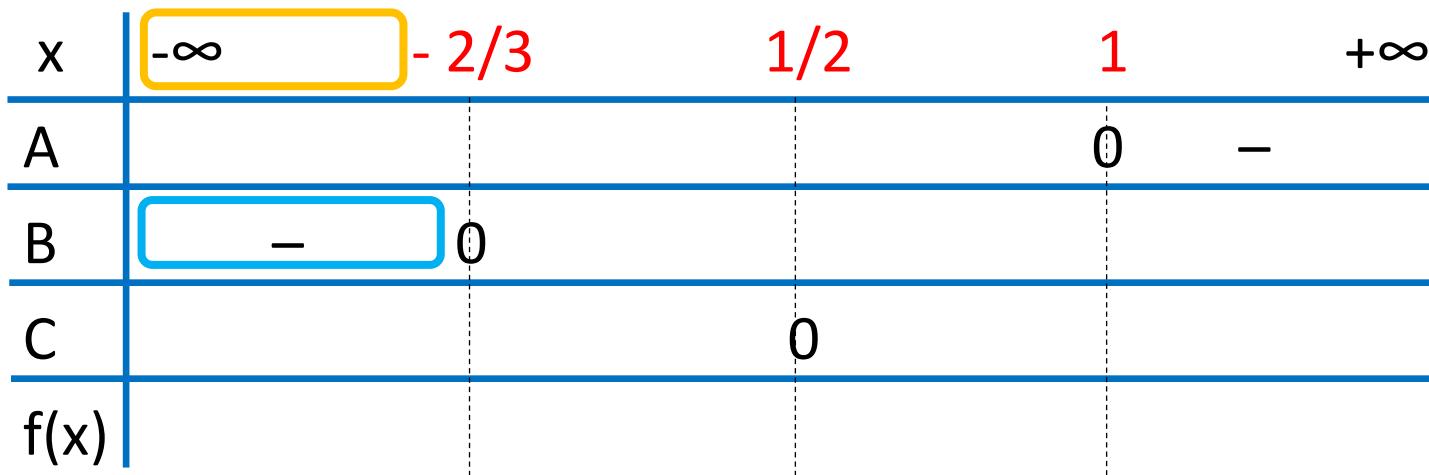
*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*

**Signes de A :**  $1-x < 0 \iff -x < 0 - 1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-1} = 1$

**Signes de B :**  $2+3x < 0 \iff 3x < 0 - 2 = -2 \iff x < \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$

**Signes de C :**  $1-2x < 0 \iff -2x < 0 - 1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-2} = 0,5$

*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*



$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

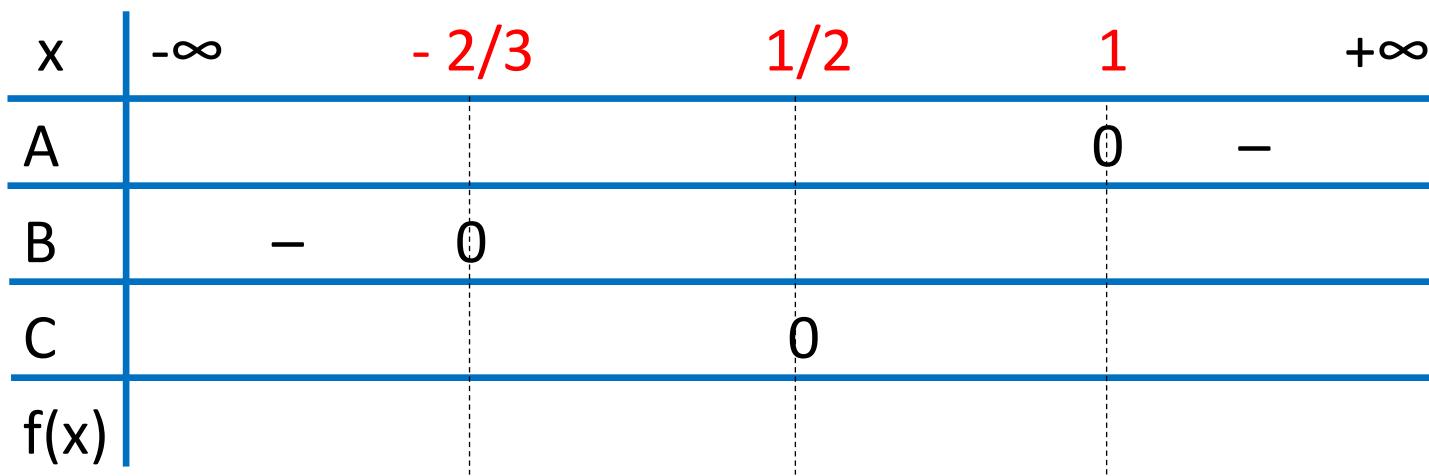
*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*

**Signes de A :**  $1-x < 0 \iff -x < 0 - 1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-1} = 1$

**Signes de B :**  $2+3x < 0 \iff 3x < 0 - 2 = -2 \iff x < \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$

**Signes de C :**  $1-2x < 0 \iff -2x < 0 - 1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-2} = 0,5$

*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*



$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

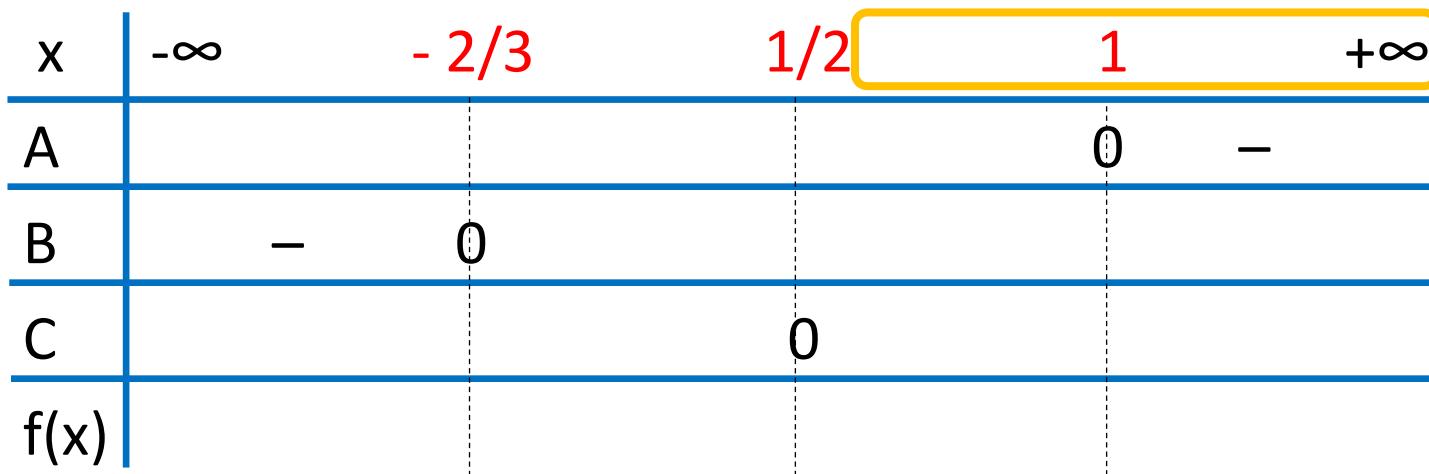
*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*

**Signes de A :**  $1-x < 0 \iff -x < 0 - 1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-1} = 1$

**Signes de B :**  $2+3x < 0 \iff 3x < 0 - 2 = -2 \iff x < \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$

**Signes de C :**  $1-2x < 0 \iff -2x < 0 - 1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-2} = 0,5$

*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*



$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

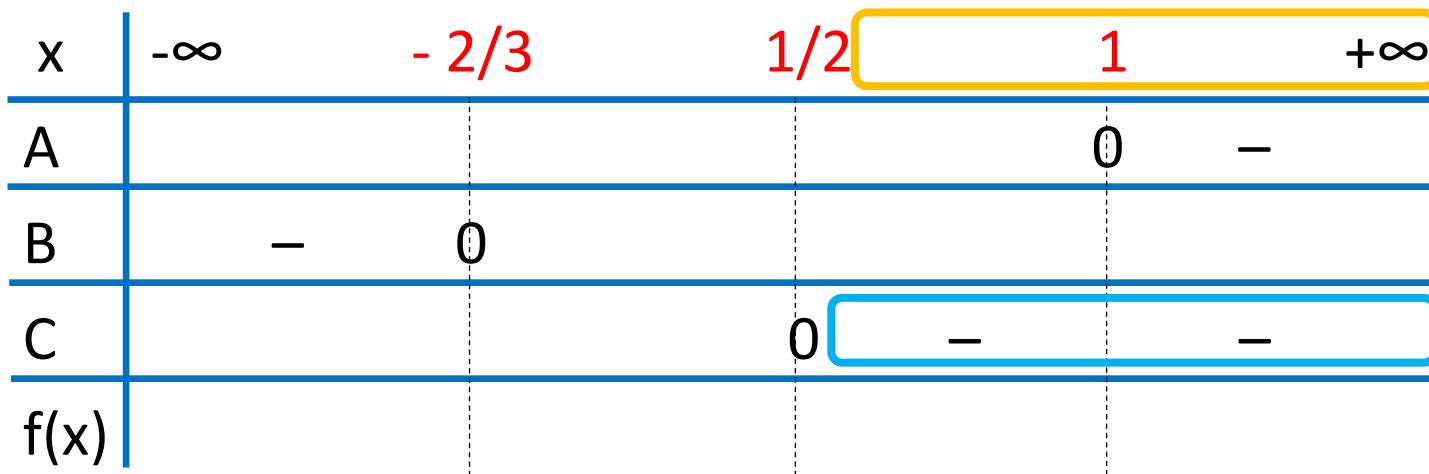
*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*

**Signes de A :**  $1-x < 0 \iff -x < 0-1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-1} = 1$

**Signes de B :**  $2+3x < 0 \iff 3x < 0-2 = -2 \iff x < \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$

**Signes de C :**  $1-2x < 0 \iff -2x < 0-1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-2} = 0,5$

*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*



$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de  $f$  ?

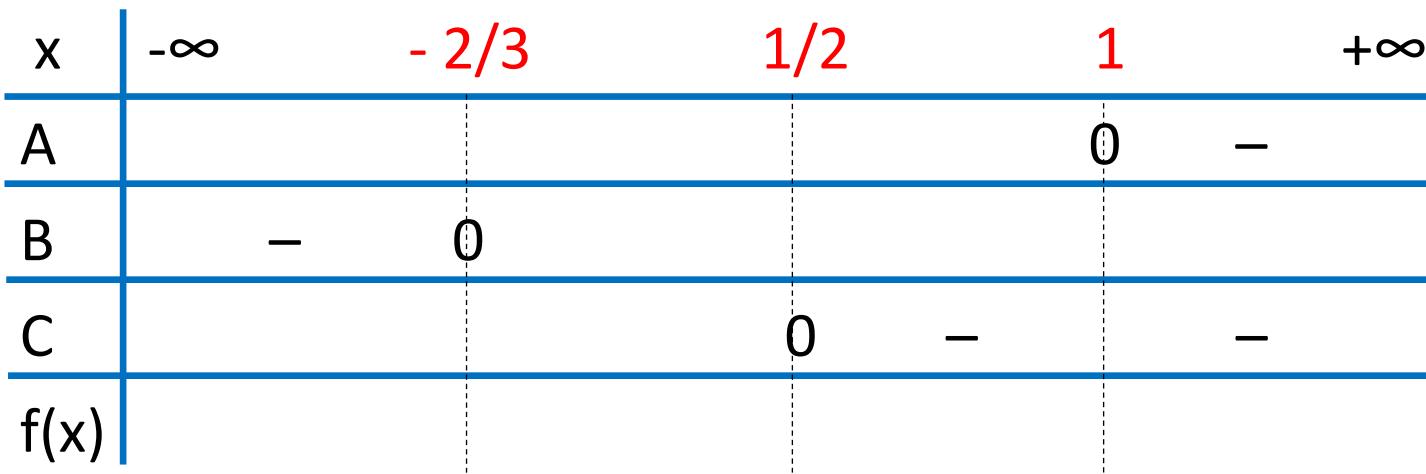
*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*

**Signes de A :**  $1-x < 0 \iff -x < 0 - 1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-1} = 1$

**Signes de B :**  $2+3x < 0 \iff 3x < 0 - 2 = -2 \iff x < \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$

**Signes de C :**  $1-2x < 0 \iff -2x < 0 - 1 = -1 \iff x > \frac{-1}{-2} = 0,5$

*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*



$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

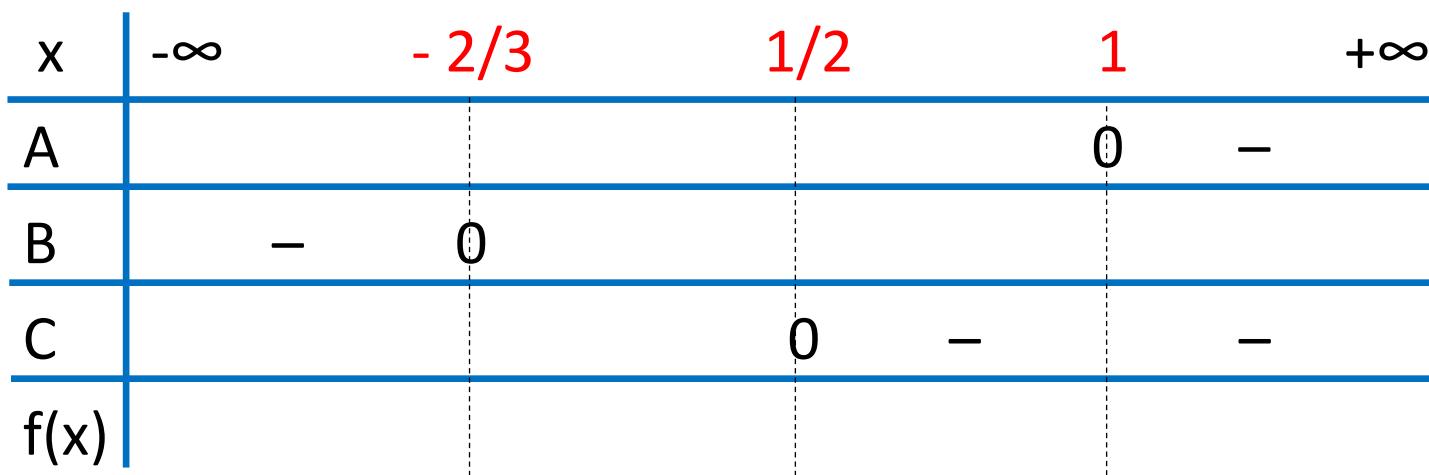
*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*

**Signes de A :**  $1-x > 0 \iff -x > 0-1 = -1 \iff x < \frac{-1}{-1} = 1$

**Signes de B :**  $2+3x > 0 \iff 3x > 0-2 = -2 \iff x > \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$

**Signes de C :**  $1-2x > 0 \iff -2x > 0-1 = -1 \iff x < \frac{-1}{-2} = 0,5$

*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*



$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

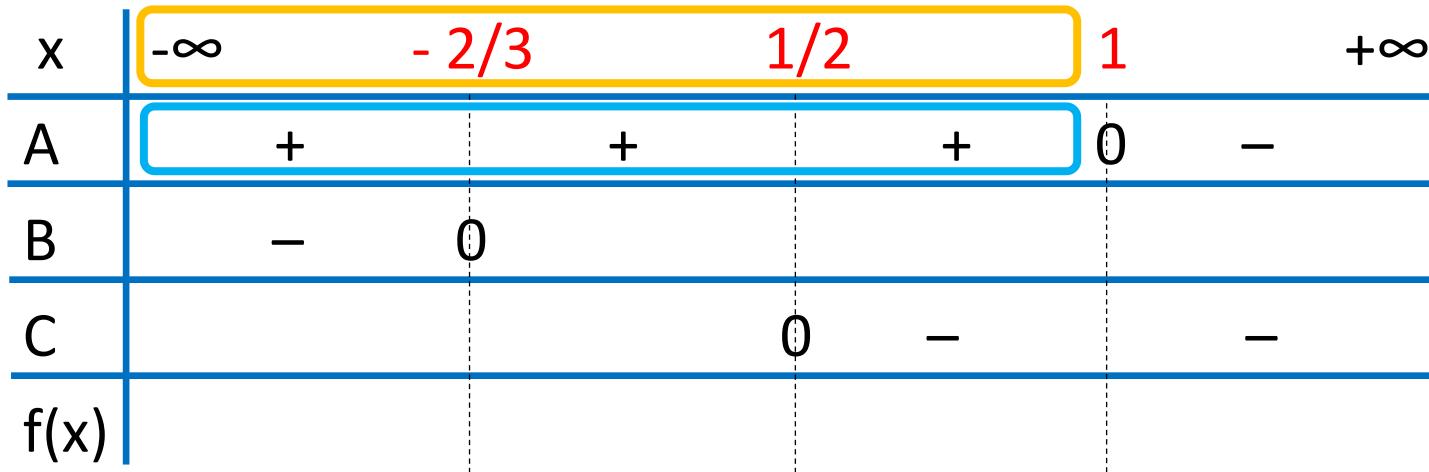
*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*

**Signes de A :**  $1-x > 0 \iff -x > 0-1 = -1 \iff x < \frac{-1}{-1} = 1$

**Signes de B :**  $2+3x > 0 \iff 3x > 0-2 = -2 \iff x > \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$

**Signes de C :**  $1-2x > 0 \iff -2x > 0-1 = -1 \iff x < \frac{-1}{-2} = 0,5$

*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*



$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*

**Signes de A :**  $1-x > 0 \iff -x > 0-1 = -1 \iff x < \frac{-1}{-1} = 1$

**Signes de B :**  $2+3x > 0 \iff 3x > 0-2 = -2 \iff x > \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$

**Signes de C :**  $1-2x > 0 \iff -2x > 0-1 = -1 \iff x < \frac{-1}{-2} = 0,5$

*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*

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

$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*

**Signes de A :**  $1-x > 0 \iff -x > 0-1 = -1 \iff x < \frac{-1}{-1} = 1$

**Signes de B :**  $2+3x > 0 \iff 3x > 0-2 = -2 \iff x > \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$

**Signes de C :**  $1-2x > 0 \iff -2x > 0-1 = -1 \iff x < \frac{-1}{-2} = 0,5$

*division par un négatif*  $\rightarrow$  *inversion de l'ordre*

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

$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

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

$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

$$\text{signe de } f(x) = \frac{\text{signe de } A}{\text{signe de } B \times \text{signe de } C}$$

=

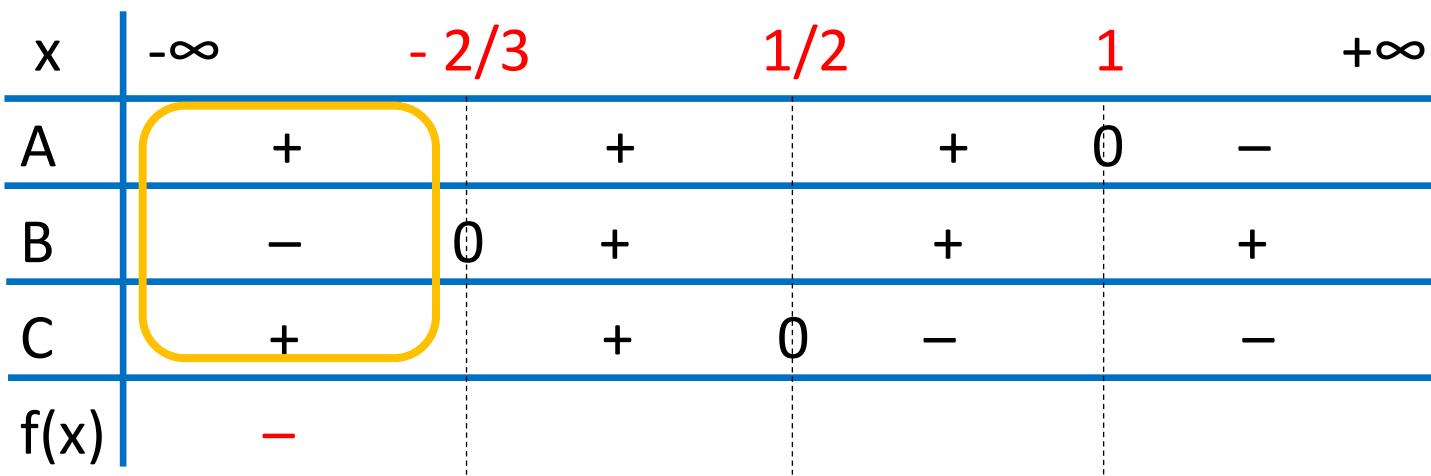
x	$-\infty$	$-2/3$	$1/2$	$1$	$+\infty$
A	+		+	+	0 -
B	-	0	+	+	+
C	+		0	-	-
$f(x)$					

$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

$$\text{signe de } f(x) = \frac{\text{signe de } A}{\text{signe de } B \times \text{signe de } C}$$

$\frac{\text{positif}}{\text{négatif} \times \text{positif}} = \text{positif}$

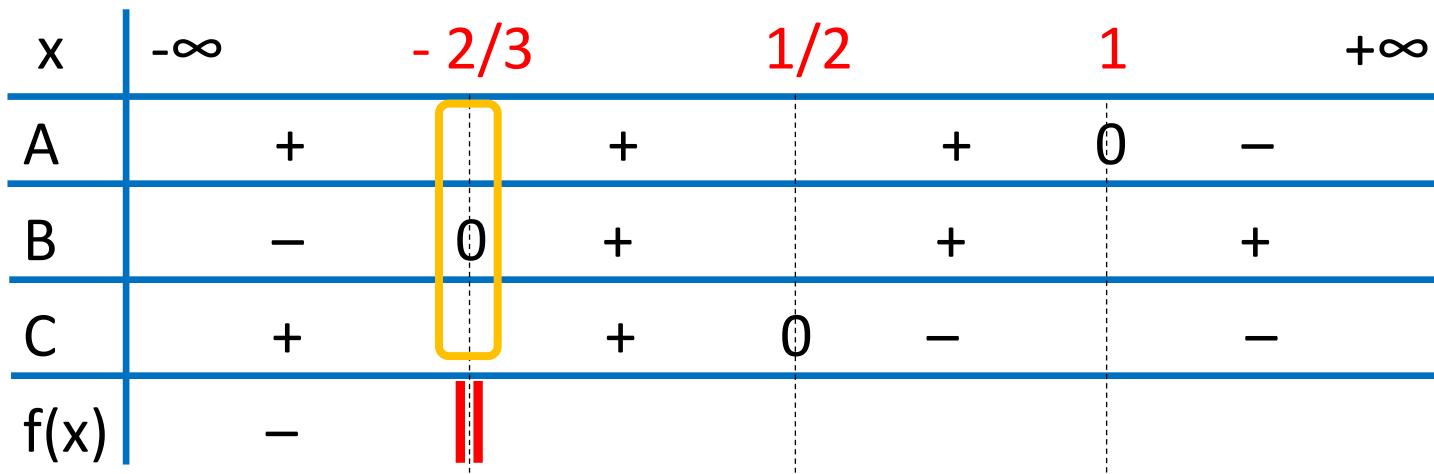


$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

$$\text{signe de } f(x) = \frac{\text{signe de } A}{\text{signe de } B \times \text{signe de } C}$$

$\frac{\text{positif}}{0 \times \text{positif}} = \text{n'existe pas}$

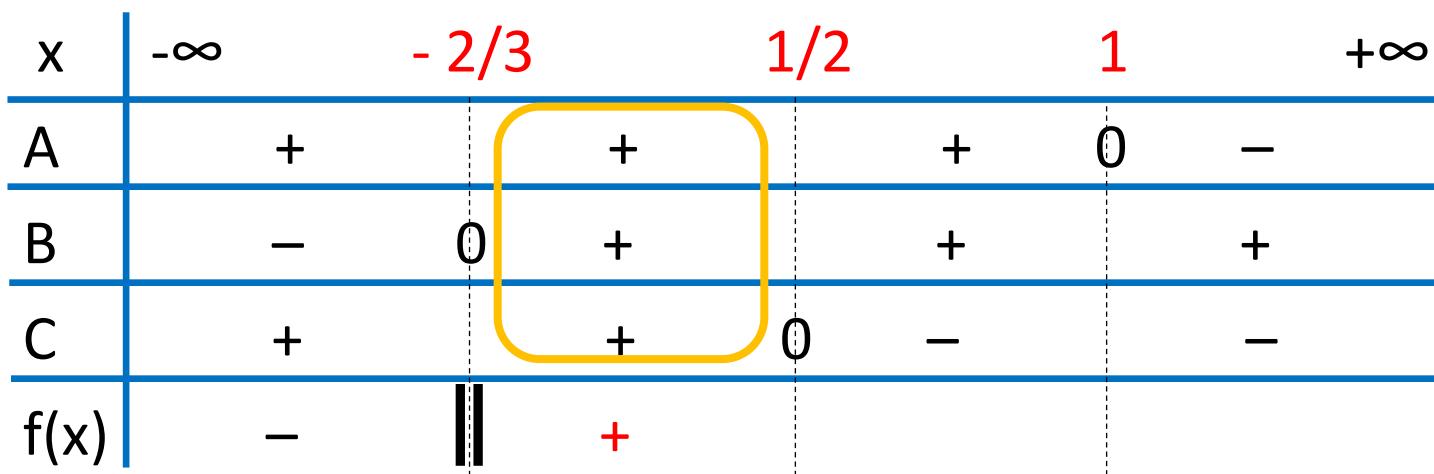


$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

$$\text{signe de } f(x) = \frac{\text{signe de } A}{\text{signe de } B \times \text{signe de } C}$$

positif  
positif × positif = **positif**

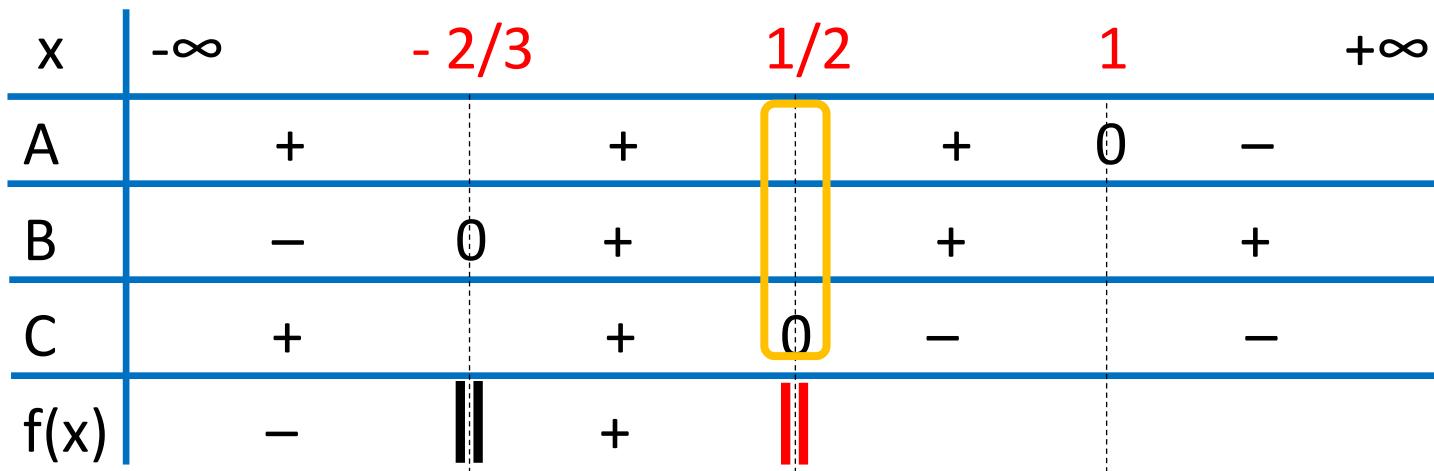


$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

$$\text{signe de } f(x) = \frac{\text{signe de } A}{\text{signe de } B \times \text{signe de } C}$$

$\frac{\text{positif}}{\text{positif} \times 0} = \text{n'existe pas}$

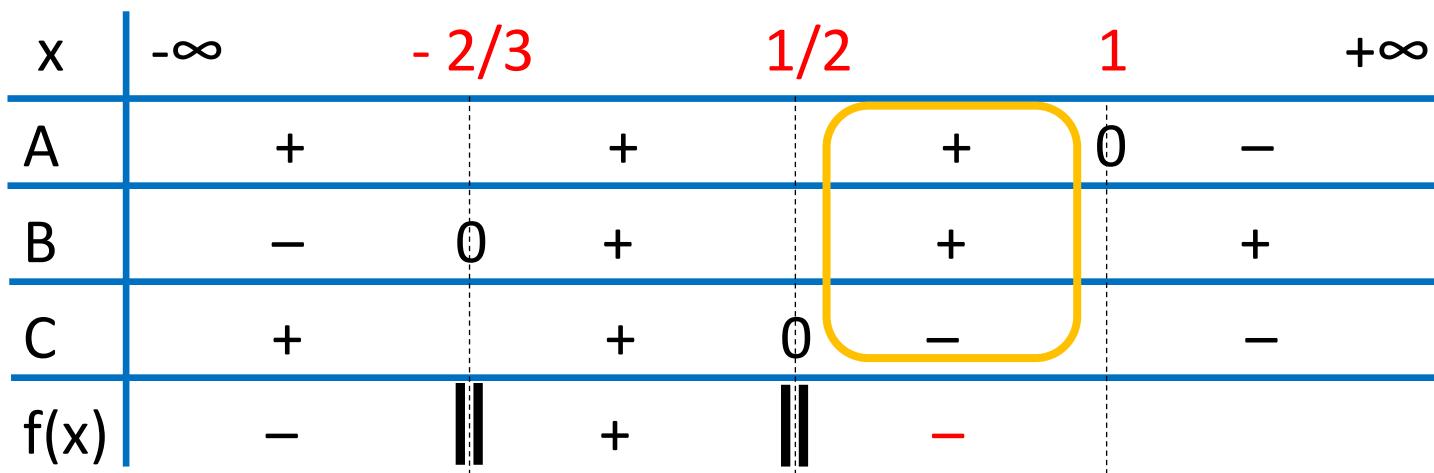


$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

$$\text{signe de } f(x) = \frac{\text{signe de } A}{\text{signe de } B \times \text{signe de } C}$$

$\frac{\text{positif}}{\text{positif} \times \text{négatif}} = \text{négatif}$

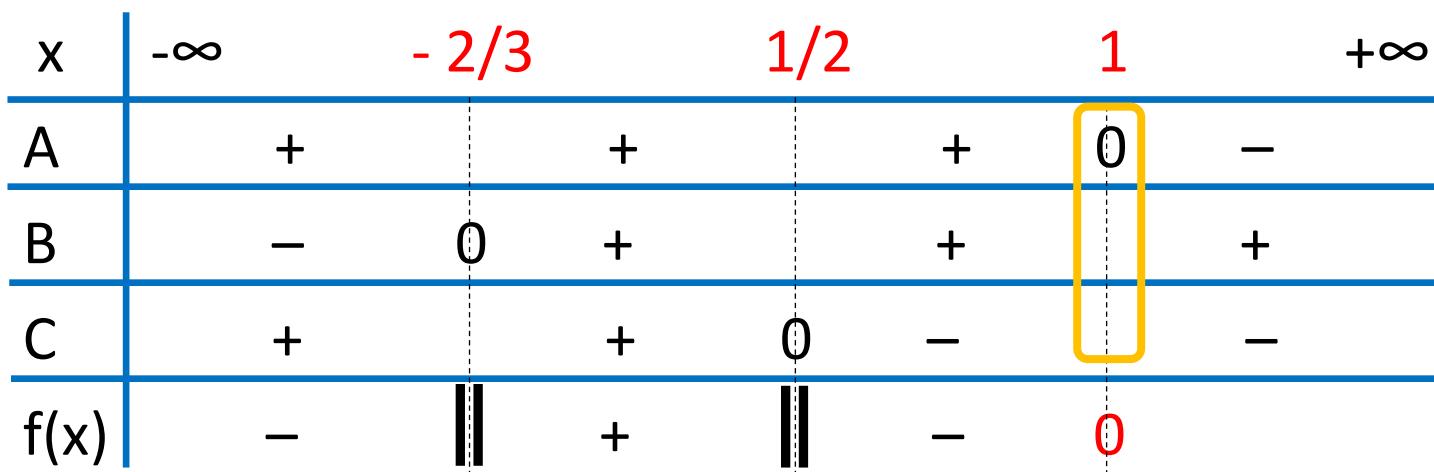


$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

$$\text{signe de } f(x) = \frac{\text{signe de } A}{\text{signe de } B \times \text{signe de } C}$$

$$\frac{0}{\text{positif} \times \text{négatif}} = 0$$

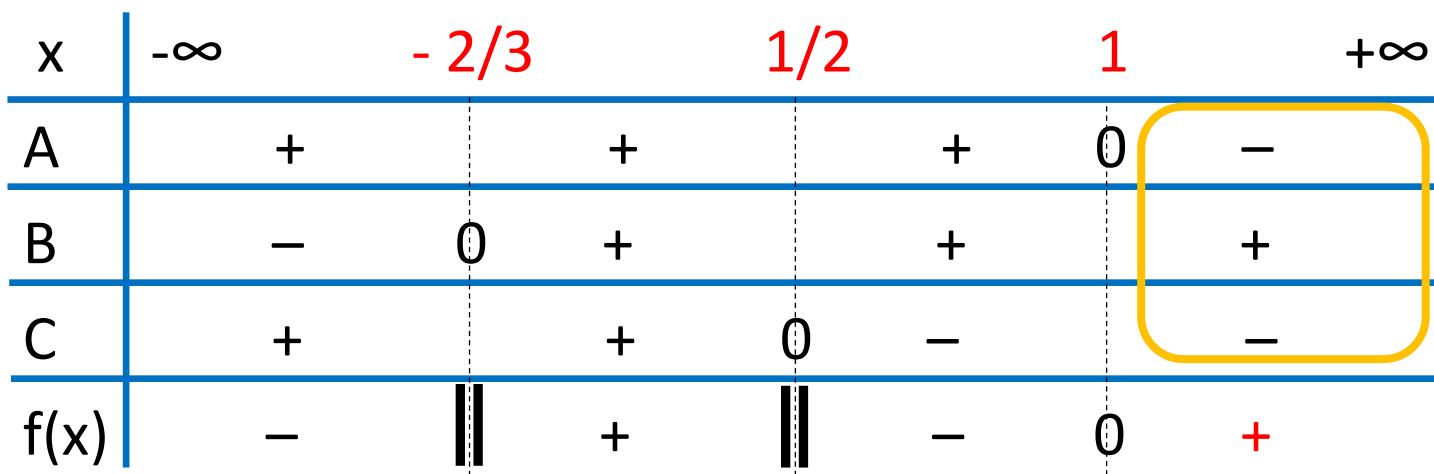


$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

$$\text{signe de } f(x) = \frac{\text{signe de } A}{\text{signe de } B \times \text{signe de } C}$$

négatif  
positif × négatif = **positif**



$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

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

$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?

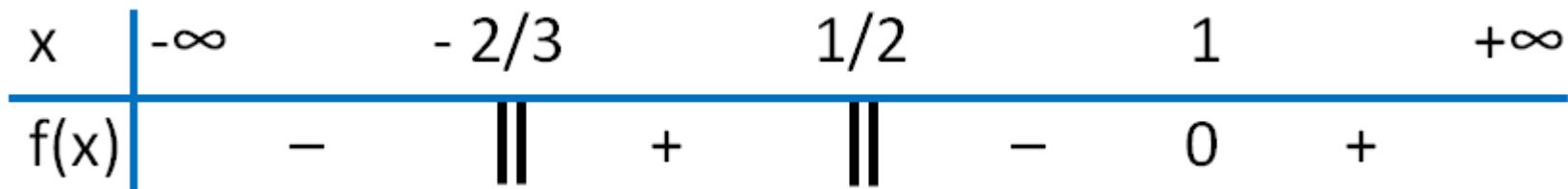
Réponse :

x	-∞	- 2/3	1/2	1	+∞
f(x)	-		+	-	0 +

x	-∞	- 2/3	1/2	1	+∞
A	+		+	+	0 -
B	-	0	+	+	+
C	+		0	-	-
f(x)	-		+	-	0 +

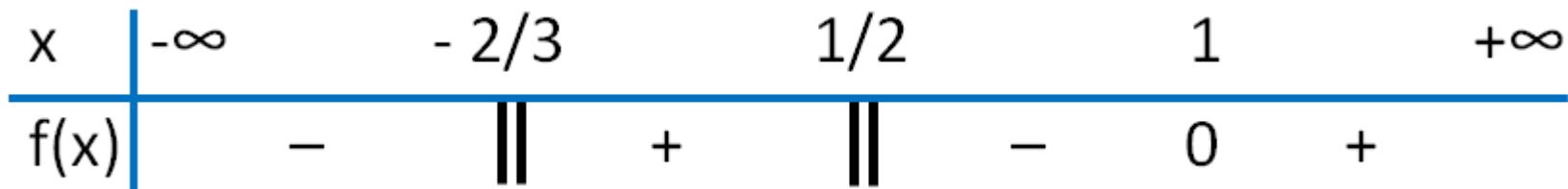
$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?



$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?



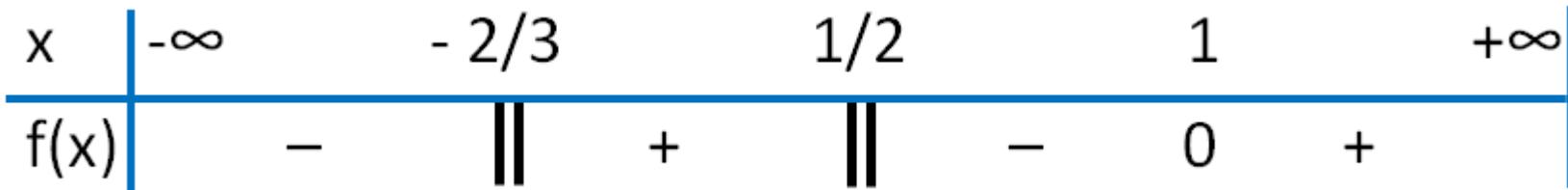
2°) plus grand ensemble de définition de f ?

...

$$\rightarrow D_f = \dots$$

$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?



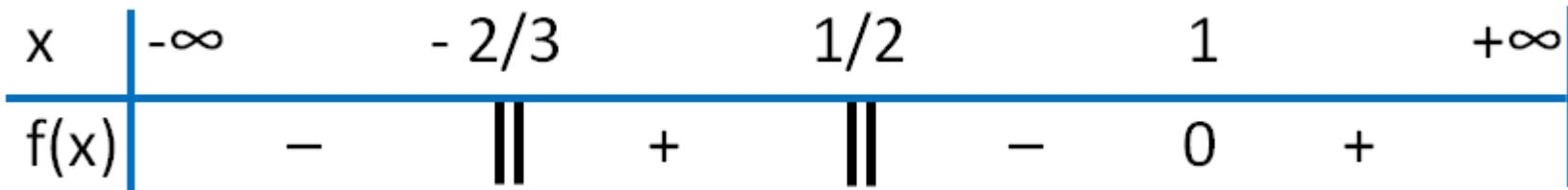
2°) plus grand ensemble de définition de f ?

Seuls  $-2/3$  et  $1/2$  n'ont pas d'images, donc ne sont pas des antécédents

$$\begin{aligned} \rightarrow D_f &= ] -\infty ; -2/3 [ \cup ] -2/3 ; 1/2 [ \cup ] 1/2 ; +\infty [ \\ &= \mathbb{R} \text{ privé de } \{-2/3 ; 1/2\} \end{aligned}$$

$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de f ?



2°) plus grand ensemble de définition de f ?

Seuls  $-2/3$  et  $1/2$  n'ont pas d'images, donc ne sont pas des antécédents

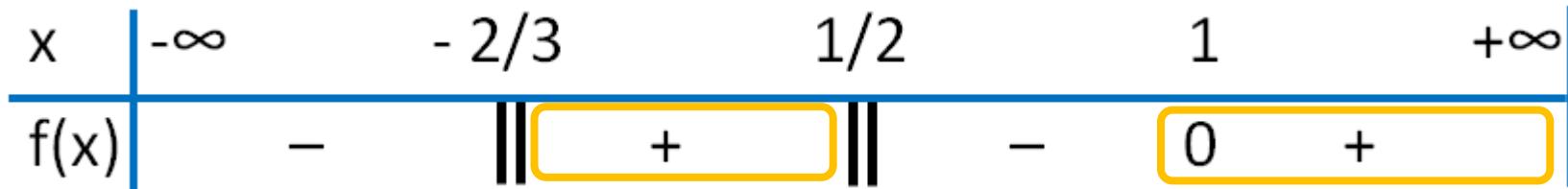
$$\begin{aligned} \rightarrow D_f &= ] -\infty ; -2/3 [ \cup ] -2/3 ; 1/2 [ \cup ] 1/2 ; +\infty [ \\ &= \mathbb{R} \text{ privé de } \{-2/3 ; 1/2\} \end{aligned}$$

3°) ensemble des solutions de l'inéquation  $f(x) \geq 0$  ?

$$S = \dots$$

$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de  $f$  ?



2°) plus grand ensemble de définition de  $f$  ?

Seuls  $-2/3$  et  $1/2$  n'ont pas d'images, donc ne sont pas des antécédents

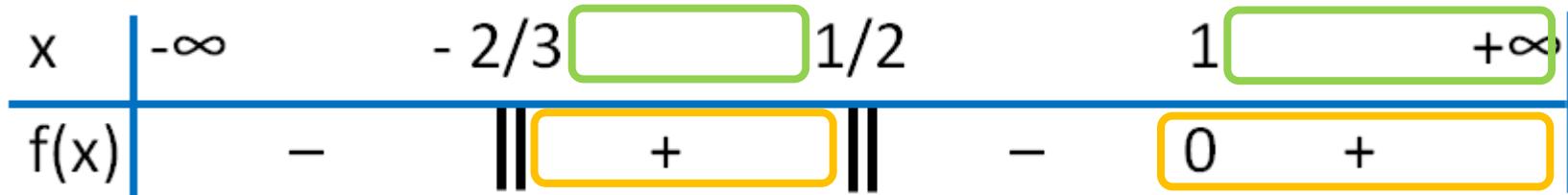
$$\begin{aligned} \rightarrow D_f &= ]-\infty ; -2/3 [ \cup ]-2/3 ; 1/2 [ \cup ]1/2 ; +\infty [ \\ &= \mathbb{R} \text{ privé de } \{-2/3 ; 1/2\} \end{aligned}$$

3°) ensemble des solutions de l'inéquation  $f(x) \geq 0$  ?

$$S = \dots$$

$$f(x) = \frac{1-x}{(2+3x)(1-2x)} = \frac{A}{B C}$$

1°) signes de  $f$  ?



2°) plus grand ensemble de définition de  $f$  ?

Seuls  $-2/3$  et  $1/2$  n'ont pas d'images, donc ne sont pas des antécédents

$$\begin{aligned} \rightarrow D_f &= ] -\infty ; -2/3 [ \cup ] -2/3 ; 1/2 [ \cup ] 1/2 ; +\infty [ \\ &= \mathbb{R} \text{ privé de } \{-2/3 ; 1/2\} \end{aligned}$$

3°) ensemble des solutions de l'inéquation  $f(x) \geq 0$  ?

$$S = ] -2/3 ; 1/2 [ \cup ] 1 ; +\infty [$$