Application : comment résoudre une inéquation

Cette question nous amènera, en fait, à toujours réaliser des tableaux des signes !

Exemple 1 : résoudre l'inéquation $(5x-10)(-4x-20) \leqslant 0$

Cette question est, en fait, une *question indirecte*.
En effet, derrière cette question, la "vraie" compétence demandée est la *réalisation du tableau de signes du produit de fonctions affines* $(5x-10)(-4x-20)$.
L'ensemble solution sera constitué des intervalles pour lesquels le signe final est ici négatif (car on veut ici résoudre une inéquation $\leqslant 0$).

On résout : $5x-10=0$ et $-4x-20=0$

$5x=10$ $\quad -4x=20$

$x=\frac{10}{5}=2$ $\quad x=\frac{20}{-4}=-5$

x	$-\infty$		-5		2		$+\infty$
Signes de $(5x-10)$	$-$		$\|$	$-$	0	$+$	
Signes de $(-4x-20)$	$+$		0	$-$	$\|$	$-$	
Signes de $(5x-10)(-4x-20)$	$-$		0	$+$	0	$-$	
	$\leqslant 0$					$\leqslant 0$	

L'ensemble solution est : $S=]-\infty;-5] \cup [2;+\infty[$

crochet fermé car on peut être égal

Exemple 2 : résoudre l'inéquation $(-2x+8)(3x+21) > 0$

Dans cet exemple, l'ensemble solution sera constitué des intervalles pour lesquels le signe final est ici strictement positif (car on veut ici résoudre une inéquation > 0).

On résout : $-2x+8=0$ et $3x+21=0$

$-2x=-8$ $\quad 3x=-21$

$x=\frac{-8}{-2}=4$ $\quad x=-\frac{21}{3}=-7$

x	$-\infty$		-7		4		$+\infty$
Signes de $(-2x+8)$	$+$		$\|$	$+$	0	$-$	
Signes de $(3x+21)$	$-$		0	$+$	$\|$	$+$	
Signes de $(-2x+8)(3x+21)$	$-$		0	$+$	0	$-$	
				>0			

L'ensemble solution est : $S=]-7;4[$

crochet ouvert car on ne peut pas être égal