

Quel est l'ensemble des solutions sur \mathbb{R} de

$$(6x + 8)^2 \geq (9x + 8)^2$$

(On donnera la réponse sous la forme d'un ensemble, par exemple $\{1; 3\}$ ou $[2; 4]$)

$$\left[-\frac{16}{15}; 0\right]$$

Correct 😊

Il faut commencer par faire apparaître 0 dans un des deux membres.

$$(6x + 8)^2 \geq (9x + 8)^2$$

$$(6x + 8)^2 - (9x + 8)^2 \geq 0$$

Il faut factoriser puisqu'on va utiliser un tableau de signes.

On a la forme $a^2 - b^2$ qui se factorise en $(a+b)(a-b)$

$$((6x + 8) + (9x + 8))((6x + 8) - (9x + 8)) \geq 0$$

$$(6x + 8 + 9x + 8)(6x + 8 - 9x - 8) \geq 0$$

$$(15x + 16)(-3x) \geq 0$$

On fait un tableau de signes pour résoudre l'inéquation :

x	$-\infty$	$-\frac{16}{15}$	0	$+\infty$	
signe de $15x + 16$	-	0	+	+	
signe de $-3x$	+	+	0	-	
signe de $(15x + 16)(-3x)$	-	0	+	0	-

Puisqu'on a le signe ≥ 0 on cherche grâce au tableau pour quelles valeurs de x l'expression $(15x + 16)(-3x)$ est positive ou nulle.

$$\text{C'est pour } x \in \left[-\frac{16}{15}; 0\right]$$