

Correction exercice 21- Plan de Travail Second degré 1ère ES/L

2. Résoudre $(5x-3)(x^2+3,8x-0,8) \geq 0$

On reconnaît le produit de deux expressions dont on va déterminer le signe, pour conclure avec un tableau de signes :

- Signe de $5x-3$:

On reconnaît une expression du 1^{er} degré, du type $ax+b$ avec $a=5>0$.

Elle s'annule en $\frac{-b}{a} = \frac{3}{5}$ et sera du signe de $a=5>0$ pour les valeurs supérieures.

- Signe de $x^2+3,8x-0,8$

est une expression du second degré. Pour déterminer son signe, on calcule son discriminant :

$$\Delta = b^2 - 4ac = 3,8^2 - 4 \times 1 \times (-0,8) = \frac{441}{25} = \left(\frac{21}{5}\right)^2 > 0$$

Le polynôme admet deux racines : $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ et $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$

d'où $x_1 = \frac{-3,8 + 4,2}{2}$ et $x_2 = \frac{-3,8 - 4,2}{2}$ et finalement $x_1 = \frac{1}{5} = 0,2$ et $x_2 = -4$

On applique le cours : $x^2+3,8x-0,8$ est du signe de $a=1>0$ à l'extérieur des racines.

- On cherche le signe de $(5x-3)(x^2+3,8x-0,8)$ sur \mathbb{R} :

x	$-\infty$	-4	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{5}$	$+\infty$		
$5x-3$	-	∴	-	0	-	∴	+
$x^2+3,8x-0,8$	+	0	-	∴	+	0	+
$(5x-3)(x^2+3,8x-0,8)$	-	0	+	0	-	0	+

On en déduit les solutions de $(5x-3)(x^2+3,8x-0,8) \geq 0$ sur $[-4; \frac{1}{5}] \cup [\frac{3}{5}; +\infty[$