

Spé Maths Première (M Mangeard)	Corrigé du contrôle n°3 : (Sujet B) Inéquations du second degré / Etude de signes de trinômes	Fait le jeudi 21/10/2021
---------------------------------------	---	-----------------------------

Question 1 :

Etudier le signe du trinôme suivant :

$$f(x) = -5x^2 + 12x + 32$$

$$\begin{cases} a = -5 \\ b = 12 \\ c = 32 \end{cases}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$= 12^2 - 4 \times (-5) \times 32$$

$$= 144 + 640$$

$$= 784 > 0 : \text{le trinôme admet deux racines réelles distinctes}$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-12 + 28}{-10} = -\frac{16}{10} = -\frac{8}{5}$$

$$\text{et } x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-12 - 28}{-10} = 4$$

Le trinôme est du signe de a à l'extérieur de ses racines - Or, $a = -5 < 0$

D'où : x | $-\infty$ | $-\frac{8}{5}$ | 4 | $+\infty$

signe de $-5x^2 + 12x + 32$ | $-$ | $+$ | $-$ |

c'est-à-dire :

$$f(x) > 0, \text{ pour } x \in \left[-\frac{8}{5}; 4\right]$$

$$f(x) < 0, \text{ pour } x \in]-\infty; -\frac{8}{5}] \cup]4; +\infty[$$

Question 2 :

Résoudre l'inéquation suivante en détaillant les calculs :

$$2x^2 - 3x + 1 < 0$$

$$\begin{cases} a = 2 \\ b = -3 \\ c = 1 \end{cases}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$= (-3)^2 - 4 \times 2 \times 1$$

$$= 9 - 8 = 1 > 0 : \text{le trinôme admet deux racines réelles distinctes.}$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3 + 1}{4} = 1 \text{ et } x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3 - 1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

Le trinôme est du signe de a à l'extérieur de ses racines - Or, $a = 2 > 0$

D'où : x | $-\infty$ | $\frac{1}{2}$ | 1 | $+\infty$

signe de $2x^2 - 3x + 1$ | $+$ | $-$ | $+$ |

Donc : $S =]\frac{1}{2}; 1[$