Spé Maths Première (M Mangeard)	**Corrigé du contrôle n°2 : (Sujet B)** *Equations / Factorisation / Somme et produit de racines*	Fait le lundi 04 octobre 2021

Exercice 1 :

Résoudre les équations suivantes :

1) $7x^2 + x + 2 = 0$

$\begin{cases} a = 7 \\ b = 1 \\ c = 2 \end{cases}$

$\Delta = b^2 - 4ac$
$= 1^2 - 4\times 7\times 2$
$= 1 - 56 = -55 < 0$

D'où l'équation n'admet aucune solution réelle

$S = \emptyset$

2) $-x^2 + 5x - 4 = 0$

$\begin{cases} a = -1 \\ b = 5 \\ c = -4 \end{cases}$

$\Delta = b^2 - 4ac$
$= 5^2 - 4\times(-1)\times(-4)$
$= 25 - 16 = 9 > 0$ d'où l'équation admet deux solutions réelles distinctes

$x_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5+3}{-2} = \frac{-2}{-2} = 1$

$x_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5-3}{-2} = \frac{-8}{-2} = 4$

Donc : $S = \{1 ; 4\}$

3) $25x^2 - 10x + 1 = 0$

$\begin{cases} a = 25 \\ b = -10 \\ c = 1 \end{cases}$

$\Delta = b^2 - 4ac$
$= (-10)^2 - 4\times 25\times 1$
$= 100 - 100 = 0$

D'où l'équation admet une unique solution réelle

$x_0 = \frac{-b}{2a}$
$= \frac{10}{2\times 25} = \frac{10}{50} = \frac{1}{5}$

Donc : $S = \left\{\frac{1}{5}\right\}$

Exercice 2 :

Factoriser, si possible, le trinôme suivant :

$f(x) = 2x^2 - 6x + \frac{9}{2}$

$\begin{cases} a = 2 \\ b = -6 \\ c = \frac{9}{2} \end{cases}$

$\Delta = b^2 - 4ac$
$= (-6)^2 - 4\times \cancel{2}\times \frac{9}{\cancel{2}}$
$= 36 - 36 = 0$

D'où le trinôme admet une seule racine réelle.

$x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{6}{2\times 2} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

$f(x)$ se factorise sous la forme : $a(x - x_0)^2$

Donc :

$f(x) = 2\left(x - \frac{3}{2}\right)^2$

Exercice 3 :

Soit $g(x) = -7x^2 - 19x + 6$

$$\begin{cases} a = -7 \\ b = -19 \\ c = 6 \end{cases}$$

1) Déterminer le nombre de racines de g

$\Delta = b^2 - 4ac$
$= (-19)^2 - 4 \times (-7) \times 6$
$= 361 + 168 = 529 > 0$: d'où le trinôme g admet deux racines réelles distinctes

2) Calculer g(-3) . Que peut-on en déduire ? (Faire une phrase)

$g(-3) = -7(-3)^2 - 19 \times (-3) + 6$
$= -7 \times 9 + 57 + 6$
$= -63 + 63 = 0$, donc -3 est une racine du trinôme g

3) En utilisant la somme ou le produit de racines, donner toutes les racines de g.

Notons $x_1 = -3$ et x_2 la deuxième racine de g

Alors : $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$ (somme des racines)

$\Leftrightarrow -3 + x_2 = \frac{19}{-7}$

$\Leftrightarrow x_2 = -\frac{19}{7} + \frac{21}{7} = \frac{2}{7}$

Donc : Les racines de g sont -3 et $\frac{2}{7}$