

Spé Maths Première (M Mangeard)	<u>Corrigé du contrôle de</u> <u>mathématiques :</u> <u>Equations du second degré/Factorisations/Propriétés des racines</u>	Fait le jeudi 01/10/2020 <u>Sujet A</u>
---------------------------------------	---	--

Exercice 1 :

Résoudre les équations suivantes :

1) $11x^2 - 3x - 8 = 0$ $\begin{cases} a = 11 \\ b = -3 \\ c = -8 \end{cases}$	2) $16x^2 - 40x + 25 = 0$ $\begin{cases} a = 16 \\ b = -40 \\ c = 25 \end{cases}$
$\Delta = b^2 - 4ac$ $= (-3)^2 - 4 \times 11 \times (-8)$ $= 9 + 352 = 361 = 19^2 > 0$ d'où l'équation admet deux solutions réelles distinctes : $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3 + 19}{22} = \frac{22}{22} = 1$ $x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3 - 19}{22} = \frac{-16}{22} = -\frac{8}{11}$ Donc : $S = \left\{ 1; -\frac{8}{11} \right\}$	$\Delta = b^2 - 4ac$ $= (-40)^2 - 4 \times 16 \times 25$ $= 1600 - 1600 = 0$ d'où l'équation admet une seule solution : $x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{40}{2 \times 16} = \frac{8 \times 5}{2 \times 8 \times 2} = \frac{5}{4}$ Donc : $S = \left\{ \frac{5}{4} \right\}$

3) $2x^2 + x + 6 = 0$

$$\begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \\ c = 6 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \Delta &= b^2 - 4ac \\ &= 1^2 - 4 \times 2 \times 6 \\ &= 1 - 48 = -47 < 0, \text{ d'où l'équation n'admet aucune solution réelle} \end{aligned}$$

$S = \emptyset$

Exercice 2 :

Factoriser, si possible, le trinôme en détaillant les étapes :

$$f(x) = 3x^2 - x - 14$$

$$\begin{cases} a = 3 \\ b = -1 \\ c = -14 \end{cases}$$

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

$$= (-1)^2 - 4 \times 3 \times (-14)$$

$$= 1 + 168 = 169 = 13^2 > 0, \text{ d'où le trinôme admet deux racines réelles distinctes :}$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{1 + 13}{6} = \frac{14}{6} = \frac{2 \times 7}{2 \times 3} = \frac{7}{3}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{1 - 13}{6} = \frac{-12}{6} = -2$$

f se factorise sous la forme $a(x - x_1)(x - x_2)$

Donc : $f(x) = 3\left(x - \frac{7}{3}\right)(x + 2)$

Exercice 3 :

Soit $h(x) = 5x^2 - 2x - 3$

$$\begin{cases} a = 5 \\ b = -2 \\ c = -3 \end{cases}$$

1) Calculer Δ . Que peut-on en déduire ?

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

$$= (-2)^2 - 4 \times 5 \times (-3)$$

$$= 4 + 60 = 64 = 8^2 > 0 \quad \text{d'où le trinôme admet deux racines réelles distinctes}$$

2) Sans calculer les éventuelles racines de h , déterminer leur somme et leur produit :

Sont x_1 et x_2 , les deux racines de h

$$\text{On a : } \begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \\ x_1 \times x_2 = \frac{c}{a} \end{cases} \quad (\Rightarrow) \quad \begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{-2}{5} = \frac{2}{5} \\ x_1 \times x_2 = \frac{-3}{5} \end{cases}$$