

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

Exercice 1 : (3 pts)

Soit $h(x) = 7x^2 + x - 8$

$$\begin{cases} a = 7 \\ b = 1 \\ c = -8 \end{cases}$$

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

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

$$= 1^2 - 4 \times 7 \times (-8)$$

$$= 1 + 224 = 225 = 15^2 > 0$$

D'où le trinôme possède deux racines réelles distinctes

2) Sans calculer les racines de h , déterminer leur somme et leur produit :
si on note x_1 et x_2 , les deux racines de h :

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \\ x_1 \times x_2 = \frac{c}{a} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{1}{7} \\ x_1 \times x_2 = -\frac{8}{7} \end{cases}$$

Exercice 2 : (5 pts)

Résoudre les équations suivantes :

1) $9x^2 - 10x - 16 = 0$

$$\begin{cases} a = 9 \\ b = -10 \\ c = -16 \end{cases}$$

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

$$= (-10)^2 - 4 \times 9 \times (-16)$$

$$= 100 + 576 = 676 = 26^2 > 0$$

D'où l'équation admet deux solutions réelles distinctes

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{+10 + 26}{18} = \frac{36}{18} = 2$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{10 - 26}{18} = \frac{-16}{18} = -\frac{8}{9}$$

Donc: $S = \left\{ 2; -\frac{8}{9} \right\}$

2) $64x^2 - 16x + 1 = 0$

$$\begin{cases} a = 64 \\ b = -16 \\ c = 1 \end{cases}$$

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

$$= (-16)^2 - 4 \times 64 \times 1$$

$$= 256 - 256 = 0$$

D'où l'équation admet une seule solution réelle

$$x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{16}{2 \times 64} = \frac{16}{128} = \frac{1}{8}$$

Donc: $S = \left\{ \frac{1}{8} \right\}$

3) $6x^2 + x + 1 = 0$

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

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

$$= 1^2 - 4 \times 6 \times 1$$

$$= 1 - 24 = -23 < 0, \text{ d'où l'équation n'admet pas de solution réelle}$$

$S = \emptyset$

Exercice 3 : (2 pts)

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

$$f(x) = 2x^2 + 3x - 9 \quad \begin{cases} a = 2 \\ b = 3 \\ c = -9 \end{cases}$$

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

$$= 3^2 - 4 \times 2 \times (-9)$$

$$= 9 + 72 = 81 = 9^2 > 0, \text{ d'où le trinôme admet deux racines réelles distinctes}$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 + 9}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 - 9}{4} = \frac{-12}{4} = -3$$

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

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