EXERCICE n° 1

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $2x^2 + 9x - 5 = 0$.
2. Résolution d'équations :
   (a) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $2(\ln x)^2 + 9\ln x - 5 = 0$.
   (b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $2e^{2x} + 9e^x - 5 = 0$.
   (c) Résoudre dans $\mathbb{R}$, $]-\pi\ ;\ \pi]$, et $[0\ ;\ 2\pi[$ l'équation : $2(\cos x)^2 + 9\cos x - 5 = 0$.

EXERCICE n° 2

Soit P le polynôme défini sur $\mathbb{R}$ par $P(x) = 2x^3 - x^2 - 5x - 2$.

1. Calculer $P(-1)$ puis déterminer les constantes a, b et c telles que $P(x) = (x+1)(ax^2 + bx + c)$.
2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $P(x) = 0$.
3. (a) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $2e^{3x} - e^{2x} - 5e^x - 2 = 0$.
   (b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $2\ln^3(x) - \ln^2(x) - 5\ln(x) - 2 = 0$.
   (c) Résoudre dans $\mathbb{R}$, $]-\pi\ ;\ \pi]$ et $[0\ ;\ 2\pi[$ l'équation $2\sin^3 x - \sin^2 x - 5\sin x - 2 = 0$.

EXERCICE n° 3

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 3x + 4$.

1. Calculer $P(1)$.
2. Montrer qu'il existe 3 nombres a, b et c dont on donnera les valeurs tels que $f(x) = (x-1)(ax^2+bx+c)$.
3. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $f(x) = 0$.
4. (a) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $2e^{2x} - 9e^x + 3 + 4e^{-x} = 0$.
   (b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ de l'équation $\ln(x-1) + \ln(2x+1) = -\ln(x-4)$.
   (c) Résoudre dans $\mathbb{R}$, $]-\pi\ ;\ \pi]$ et $[0\ ;\ 2\pi[$ l'équation $2\cos^3 x - 9\cos^2 x + 3\cos x + 4 = 0$.

EXERCICE n° 4

Soit P la fonction polynôme définie sur $\mathbb{R}$ par $P(x) = x^3 - \dfrac{9}{2}x^2 - 3x + \dfrac{5}{2}$.

1. Calculer $P\left(\dfrac{1}{2}\right)$.
2. Déterminer les réels a, b et c tels que $P(x) = \left(x - \dfrac{1}{2}\right)(ax^2 + bx + c)$.
3. Résoudre $P(x) = 0$.
4. En déduire les solutions sur $\mathbb{R}$ des équations :
   (a) $(\sin x)^3 - \dfrac{9}{2}(\sin x)^2 - 3\sin x + \dfrac{5}{2} = 0$.
   (b) $x^6 - \dfrac{9}{2}x^4 - 3x^2 + \dfrac{5}{2} = 0$.