

ECE1 : Devoir à la maison n°1

Exercice 1

Soit a un nombre réel.

On considère la fonction polynomiale Q qui à tout réel x associe le réel :

$$Q(x) = x^3 - (a + 2)x^2 + (2a + 1)x - a$$

- 1) Vérifier que le réel 1 est racine de Q .
- 2) En déduire les racines de Q et leur nombre en fonction de a .

Exercice 2

Le but de cet exercice est de redémontrer la formule pour la somme $\sum_{k=1}^n k$, vue dans le cours.

- 1) Déterminer le polynôme P de degré 2 tel que :
$$\begin{cases} P(x + 1) - P(x) = x \text{ pour tout réel } x \\ P(1) = 0 \end{cases}$$

(on pourra utiliser des coefficients indéterminés)

- 2) A l'aide de la somme $\sum_{k=1}^n (P(k + 1) - P(k))$, montrer que $\sum_{k=1}^n k = P(n + 1)$

En déduire la valeur de $\sum_{k=1}^n k$.

ECE1 : Devoir à la maison n°1

Exercice 1

Soit a un nombre réel.

On considère la fonction polynomiale Q qui à tout réel x associe le réel :

$$Q(x) = x^3 - (a + 2)x^2 + (2a + 1)x - a$$

- 1) Vérifier que le réel 1 est racine de Q .
- 2) En déduire les racines de Q et leur nombre en fonction de a .

Exercice 2

Le but de cet exercice est de redémontrer la formule pour la somme $\sum_{k=1}^n k$, vue dans le cours.

- 1) Déterminer le polynôme P de degré 2 tel que :
$$\begin{cases} P(x + 1) - P(x) = x \text{ pour tout réel } x \\ P(1) = 0 \end{cases}$$

(on pourra utiliser des coefficients indéterminés)

- 2) A l'aide de la somme $\sum_{k=1}^n (P(k + 1) - P(k))$, montrer que $\sum_{k=1}^n k = P(n + 1)$

En déduire la valeur de $\sum_{k=1}^n k$.