

Interrogation 22

1. Soit f une fonction de classe $\mathcal{C}^\infty$ sur $\mathbb{R}$. Soit $n \in \mathbb{N}$.
Donner son développement de Taylor à l'ordre n en -1 .

2. On note g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g : x \mapsto \begin{cases} \frac{\cos(x) - 1}{x^2} & \text{si } x \neq 0 \\ -\frac{1}{2} & \text{si } x = 0 \end{cases}$ Démontrer que la
fonction g est de classe $\mathcal{C}^1$ sur $\mathbb{R}$. On admet que g est continue sur $\mathbb{R}$.

3. On considère un jeu de 32 cartes. Combien y a-t-il de mains de 5 cartes qui comportent 2 paires distinctes, mais pas un full ?

Une paire est constitué de 2 cartes de même hauteur.

Un full est constitué de 5 cartes : 3 à une même hauteur, et 2 à une même hauteur.

4. On note $E = \mathbb{K}_2[X]$, $F = \text{Vect}(X + 1, X - 2)$ et $G = \text{Vect}(X^2)$.
Démontrer : $E = F \oplus G$.