

**PARTIEL APPROXIMATIONS**

**Notes de cours ne sont pas autorisées**  
**Calculatrice autorisée**

**Exercice1**

Soit  $g(x)$  une fonction continue donnée aux points suivants :

$$g(0) = 1, g(1) = 0, g(2) = -1, g(-1) = -22$$

Interpoler  $g(3)$  en utilisant le polynôme d'interpolation de LAGRANGE

**Exercice2 :**

On considère la fonction  $f(x)$  supposée continue et donnée par points :

$$f(-1) = -1, f(-2) = -3, f(1) = 3, f(2) = 17$$

1. Donner le tableau des différences divisées et en déduire le polynôme d'interpolation de Newton
2. Donner l'expression de l'erreur d'interpolation
3. En utilisant l'algorithme division synthétique, calculer le développement du polynôme d'interpolation en puissance de  $(x + 3)$
4. En déduire la valeur interpolée  $f(-3)$  et les approximations des dérivées successives  $f'(-3)$ ,  $f''(-3)$ ,  $f'''(-3)$

**Exercice3 :**

On considère la méthode d'intégration numérique :

$$\int_{-1}^1 f(x) dx \approx \frac{1}{3} f(-1) + \frac{4}{3} f(0) + \frac{1}{3} f(1)$$

- 1) Déterminer l'ordre de cette méthode d'intégration
- 2) Déterminer le noyau de PEANO de cette méthode numérique
- 3) Etudier le signe du noyau de PEANO.
- 4) Donner l'expression de l'erreur d'intégration