

---

## Fiche 29 bis : Fractions rationnelles : suite.

---

### Exercice 1

Déterminer la fraction  $F \in \mathbb{C}(X)$  tel qu'il existe  $G \in \mathbb{C}(X)$  tel que

$$F = G'$$

*On pourra utiliser les décompositions en éléments simples*

### Exercice 2

On considère  $n \in \mathbb{N}^*$  et  $a \in \mathbb{C}$ ;  $F \in \mathbb{C}(X)$  dont  $a$  n'est pas pôle.

1. Montrer que si  $F(a) = F'(a) = \dots = F^{(n-1)}(a) = 0$  alors il existe une fraction  $Q_n \in \mathbb{C}(X)$  dont  $a$  n'est pas pôle telle que :

$$F = (X - a)^n Q_n$$

2. Montrer qu'il existe une fraction  $G_n \in \mathbb{C}(X)$  dont  $a$  n'est pas pôle telle que :

$$F(X) = F(a) + (X - a)F'(a) + \dots + (X - a)^{n-1} \frac{F^{(n-1)}(a)}{(n-1)!} + (X - a)^n G_n(X).$$

*On pourra utiliser la formule de Leibniz en admettant qu'elle est valable pour les fractions rationnelles.*