

Exercice 1 : Soit $n, p \in \mathbb{N}$ vérifiant $p \leq n$ et $z \in \mathbb{C}$. Que vaut $\sum_{k=p}^n z^k$? Le démontrer.

Exercice 2 : Soit f définie sur $[a, b]$ et $c \in]a, b[$. On suppose f dérivable sur $[a, b] \setminus \{c\}$ et $\lim_{x \rightarrow c^-} f'(x) = \lim_{x \rightarrow c^+} f'(x) = l \in \mathbb{R}$. En général, f est-elle dérivable en c ? Donner un exemple.
De même, si on suppose que f' n'a pas de limite en c , f peut-elle être dérivable en c ? Donner un exemple.

Exercice 3 : Énoncer le théorème des accroissements finis.

Exercice 4 : Décomposer $\frac{X^3 - 1}{(X + 1)X^2}$ en éléments simples.