

## Interrogation numéro 2

Nom:

Polytech Paris-Sud S5

Prénom:

2011/2012

---

Écrire le développement en série entière de  $z \mapsto \frac{1}{1-z}$  en 0. Quel est son rayon de convergence (justifier)? Écrire le développement en série entière de sa dérivée seconde (justifier).

---

---

Pôles et résidus des fonctions suivantes:

$$(a) f_1 : z \mapsto \frac{1}{z^2 - (2+i)z + 2i}, \quad (b) f_2 : z \mapsto \frac{1}{1-z^3}.$$

Si  $\mathcal{C}$  est le cercle de centre 0 et de rayon 3 parcouru dans le sens trigonométrique, donnez la valeur de  $\int_{\mathcal{C}} f(z) dz$  dans chaque cas en appliquant le théorème des résidus.

---