

Nom : Matricule : **Forme A**

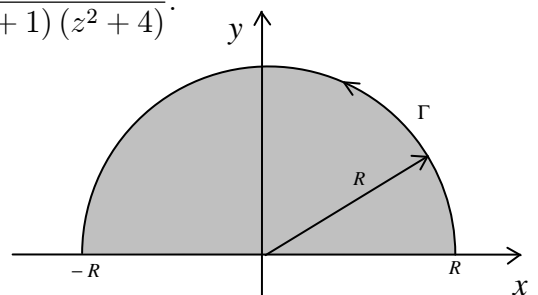
Prénom : Groupe :

Exercice 1 (8 points) : a) Développer en série de Laurent autour de son point singulier $f(z) = \frac{1}{z^2} e^{\frac{1}{z}}$.

b) Préciser la nature de son point singulier.

c) En déduire le résidu de $f(z)$ en ce point singulier.**Réponse.****Exercice 2 (12 points) :** On considère la fonction $f(z) = \frac{1}{(z^2 + 1)(z^2 + 4)}$.a) Trouver les résidus de $f(z)$ en tous les pôles.

b) Par application du théorème des résidus calculer

 $\oint_C \frac{1}{(z^2 + 1)(z^2 + 4)} dz$ où C désigne le contour fermé de la figure ci-contre formé du segment, $[-R, +R]$ et du demicercle Γ décrit dans le sens direct.

c) En déduire $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{(x^2 + 1)(x^2 + 4)} dx.$

Réponse.

=====

Nantissement : Sur mon honneur, je n' ai ni donné, ni reçu de l' aide sur ce test. Signé.....