

Examen de TD du 06 Novembre 2020

Durée : 1 heure(s)

Documents autorisés : OUI NON

Polycopiés de l'UE, notes manuscrites. Livres interdits

Calculatrice autorisée : OUI NON

Vous composez tous à distance, alors merci de jouer le jeu et de respecter les documents interdits et éventuellement autorisés. En fin d'examen, merci de m'envoyer à l'adresse suivante :

jerome.bastien@univ-lyon1.fr en pièces jointes non zipées, soit des photos nettes de vos pages manuscrites et numérotées, soit le cas échéant, un pdf produit à partir d'OpenOffice, de L^AT_EX ou autre. Nommez si possible vos fichiers "NOM prénom", éventuellement numérotés !

Tapez s'il-vous-plait dans l'objet du mail :

Examen de TD du 06 Novembre 2020 Mécanique 4A OMI3 NOM prénom

Exercice 1.

On considère la fraction rationnelle $R(X, Y)$ définie par

$$R(X, Y) = \frac{X^2}{Y - 4}.$$

Déterminer l'intégrale suivante

$$I = \int_0^{2\pi} R(\cos t, \sin t) dt.$$

Exercice 2.

(1) Appliquer la proposition (5.8) du cours à la fraction rationnelle \mathcal{R} définie par

$$\forall z \in \mathbb{C}, \quad \mathcal{R}(z) = (z^2 + z + 1)^{-1}.$$

(2) En déduire la valeur de l'intégrale I donnée par

$$I = \int_{-\infty}^{\infty} (x^2 + x + 1)^{-1} dx.$$

(3) Comment feriez-vous pour déterminer à la main (sans utiliser le théorème des résidus) la valeur de l'intégrale I ?

2/2

Corrigé

Un corrigé sera disponible sur <http://utbmjb.chez-alice.fr/Polytech/index.html>