
Contrôle Continu 2

MPI-MS2-Groupe E

Durée : 1 heure

Documents, calculatrices, et téléphones portables interdits!

Exercice 1

Sachant que :

$$\frac{3x^2 + 2x - 2}{(x + 2)^2(x^2 + 2)} = \frac{a}{x + 2} + \frac{b}{(x + 2)^2} + \frac{cx + d}{x^2 + 2} \quad (\text{calculez les coefficients si vous avez le temps})$$

en déduire $\int \frac{3x^2 + 2x - 2}{(x + 2)^2(x^2 + 2)} dx$

Exercice 2

Calculer les intégrales suivantes en effectuant un changement de variables :

1. $I_1 = \int_0^1 x\sqrt{1+x^2} dx$ (poser $u = 1 + x^2$)

2. $I_2 = \int_2^e \frac{1}{x(\ln x)^3} dx$ (poser $u = \ln x$)

3. $I_3 = \int_1^2 e^x \left(\frac{1}{x} + \ln x \right) dx$ (poser $u = e^x \ln x$)

4. $I_4 = \int \frac{dx}{a^2 \cos^2 x + b^2 \sin^2 x}$ (changement de variables à trouver)