

Examen final

Exercice 1: (06pts)

En utilisant un développement de Taylor Maclaurin de la fonction $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$; déduire

la valeur de la limite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - (1 + \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{24})}{7x^6}$

Exercice 2: (04pts)

1. Calculer les racines carrées de $z = \frac{1+i}{\sqrt{2}}$
2. En déduire les valeurs de $\cos\left(\frac{9\pi}{8}\right)$ et $\sin\left(\frac{9\pi}{8}\right)$

Exercice 3: (06pts)

Calculer ce qui suit

$$I_1 = \int \frac{x-1}{x^2+x+3} dx \quad ; \quad I_2 = \int \frac{1}{\sin x} dx \quad ; \quad I_3 = \int_{-1}^1 x^3 \sqrt{4-x^2} dx$$

Exercice 4: (04pts)

1. Résoudre l'équation $y'' + 2y' + y = e^{-3x}$
2. Trouver la solution qui vérifie $y(0) = y'(0) = 0$

Barème :

Exercice 1: 6 points ; question1= 3points, question2= 3points.

Exercice 2: 4 points ; question1= 2points, question2= 2points.

Exercice 3: 6 points ; $I_1 = 2$ points, $I_2 = 2$ points, $I_3 = 2$ points.

Exercice 4: 4 points ; question1= 2points, question2= 2points.