Fomesoutra.com
ça soutra !

EXERCICE 16

Soit (E) l'équation différentielle (E) : 4y" + y = 0.

1°. Résoudre cette équation différentielle (E).

2°. Déterminer la solution particulière f qui vérifie les conditions $f(0) = -3/2$ et $f'(0) = -\sqrt{3}/4$.

3°.a. Trouver deux réels A et θ tels que : $f(x) = A\cos\left((x/2) + \theta\right)$.

b. Déterminer la solution dans R de l'équation $f(x) = \sqrt{3}/2$

4°.Calculer une primitive de f sur R et en déduire la valeur exacte de $\frac{3}{\pi}\int_0^{\pi/3} f(x)dx$

EXERCICE 17

1°. Résoudre l'équation différentielle (E) : 4 y " + 49 y = 0 .

2°. Déterminer la solution particulière f qui vérifie les conditions $f(\frac{\pi}{3}) = -1$ et $f(\pi) = 1$.

3°. Trouver deux réels r et w strictement positifs et un réel φ tels que : $f(x) = r\cos\left(wx + \varphi\right)$.

4°. Calculer $\int_0^{\pi/7} f(x)dx$. Interpréter graphiquement le résultat

5°.

a. Déterminer la solution g de l'équation (E) qui vérifie $f'(\pi/2) = 0$ et $f(0) = -\sqrt{2}$.

b. Montrer que, pour tout réel x , $f(x) = 2\cos\left(\frac{7}{2}x - \frac{3\pi}{4}\right)$.

c. Calculer la valeur moyenne de la fonction f sur l'intervalle $[\pi/14 ; 5\pi/14]$

EXERCICE 18

1. Résoudre l'équation différentielle (E) : $y'' + y = 0$.

2. On désigne par f l a solution particulière de (E) dont la courbe représentative dans un repère orthonormal passe par le point de coordonnées (0 ; 1) et admet en ce point une tangente parallèle à la droite d'équation $y = x$.

2.a. Déterminer $f(0)$ et $f'(0)$. 2.b. En déduire une expression de $f(x)$ en fonction de x .

2.c. Vérifier que pour tout réel x , $f(x) = \sqrt{2}\cos\left(x - \pi/4\right)$.

3. Calculer la valeur moyenne de f sur l'intervalle [0 ; π], c'est-à-dire le réel m défini par $m = \frac{1}{\pi}\int_0^{\pi} f(x)dx$