

Question 1 : (1 point)

Résoudre l'équation différentielle suivante : $y' + \pi y = 0$.

Question 2 : (1 point)

Résoudre l'équation différentielle suivante : $y' - \sqrt{3}y = \frac{1}{2}$.

Question 3 : (1 point)

Résoudre l'équation différentielle suivante : $y' + 5y = -2x$.

Question 4 : (1 point)

On considère l'équation différentielle suivante :

$$y' = 3y - 9 \quad (\text{E})$$

Vérifier que $g(x) = \frac{1}{2}x^3 + \frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{4}x + \frac{3}{8}$ est une solution particulière de (E).

Question 5 : (1 point)

On considère l'équation différentielle suivante :

$$y' + 5y = 2 \cos x. \quad (\text{E}')$$

On pose $f(x) = a \cos x + b \sin x$. Déterminer les valeurs de a et b pour que f soit solution de (E').

Question 6 : (1 point)

Donner une primitive de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = -5x^2 + 3x + \frac{1}{2}$.

Question 7 : (1 point)

Donner une primitive de la fonction g définie sur $\mathbb{R}_+^*$ par : $g(x) = e^{-x} - \frac{1}{x}$.

Question 8 : (1 point)

Donner une primitive de la fonction h définie sur $\mathbb{R}_+^*$ par : $h(x) = \frac{x+1}{x^2+2x+5}$.

Question 9 : (1 point)

Montrer que $F(x) = x \ln(x) - x$ est une primitive de $f(x) = \ln(x)$, puis en déduire $\int_1^e \ln x dx$.

Question 10 : (1 point)

Calculer l'intégrale suivante : $\int_0^1 \frac{e^x + 1}{e^x + x + 1} dx$.