Résoudre l'équation différentielle $y'' - 3y' + 2y = \exp(t)$.
Réponse :
$y(t) = \lambda \exp(t) + \mu \exp(2t) - t\exp(t)$.
Résoudre l'équation différentielle $y'' + 2y' + 5y = \cos^2(t)$.
Réponse :
$y(t) = (\lambda \cos(2t) + \mu \sin(2t)) \exp(t) + y_0(t)$
avec y_0 solution particulière qui se calcule en linéarisant $\cos^2(t) = 1/2 + \dfrac{\cos 2t}{2}$
et par principe de superposition.
On trouve par exemple $y_0(t) = 1/10 + \dfrac{\cos 2t}{34} + \dfrac{2\sin 2t}{17}$.
Résoudre les ED :
$y'' - 2y' + 5y = -cos^2 x$
Réponse :
$y(t) = (\lambda \cos(2t) + \mu \sin(2t)) \exp(t) + y_0(t)$
$y_0(t) = -1/10 - \dfrac{\cos 2t}{34} + \dfrac{2\sin 2t}{17}$.
BONUS :
$y'' - 4y' + 3y = (2x+1)e^{-x}$
Réponse :
$y(t) = \lambda \exp(t) + \mu \exp(3t) + y_0(t)$
$y_0(t) = (\dfrac{t}{4} + \dfrac{5}{16}) \exp(-t)$.
$y'' - 4y' + 3y = (2x+1)e^{x}$
Réponse :
$y(t) = \lambda \exp(t) + \mu \exp(3t) + y_0(t)$
$y_0(t) = t\exp(t)(-1 - \dfrac{t}{2})$.
$y'' - 2y' + y = (x^2+1)e^{x} + e^{3x}$
Réponse :
$y(t) = (\lambda t + \mu) \exp(t) + y_0(t)$
$y_0(t) = t^2 \exp(t)(\dfrac{t^2}{12} + \dfrac{1}{2}) + \dfrac{1}{4}\exp(3t)$.
$y'' - 4y' + 3y = x^2 e^{x} + xe^{2x}\cos x$
Réponse :
$y(t) = \lambda \exp(t) + \mu \exp(3t) + y_0(t)$
$y_0(t) = -t\exp(t)(\dfrac{t^2}{6} + \dfrac{t}{4} + \dfrac{1}{4}) + \dfrac{1}{2}\exp(2x)(\sin x - x\cos x)$.