d'où $y_p = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}$

La solution générale de l'équation avec second membre est.

$y = y_h + y_p = C_1 e^x + C_2 e^x + \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}$; C_1 et $C_2 \in \mathbb{R}$

2) soit $y'' + 2y' + y = 0$ $(E_2 H)$

$\left(y'' + 2y' + y = (x+1)e^x \right)$ (E_2)

L'équation caractéristique de $(E_2 H)$ est

$r^2 + 2r + 1 = 0$ qui admet comme racine double $r = -1$ donc la solution générale de l'équation $(E_2 H)$ est donnée par

$y_h = (C_1 + C_2 x)e^{-x}$; $C_1 ; C_2 \in \mathbb{R}$

recherchons une solution particulière :

le second membre est de la forme $Q(x)e^{sx}$;

où $s = 1$ n'est pas racine de l'équation caractéristique donc y_p prend la forme de $y_p = (ax+b)e^x$.

on a $y'_p = ae^x + (ax+b)e^x = (a + ax + b)e^x$

et $y''_p = ae^x + (a + ax + b)e^x = (ax + 2a + b)e^x$