$\Rightarrow y_p' = k'(x)\, x e^x + k(x)[e^x + x e^x]$

$= k'(x) x e^x + k(x)(x+1) e^x$

ce qui donne dans $E_3$

$k'(x) x^2 e^x + \cancel{k(x)\, x(x+1) e^x} - \cancel{(x+1) k(x)\, x e^x} = x^2$

$k'(x)\, x^2 e^x = x^2 \Rightarrow k'(x) e^x = 1$

ce qui donne $k'(x) = e^{-x}$. D'après l'intégration on trouve

$k(x) = -e^{-x} + c \quad ; \quad c \in \mathbb{R}$

Une solution particulière est donc donnée par $c = 0$

$y_p = (-e^{-x}) x e^x = -x$

et la solution générale $(E_3)$ est donnée par

$y = y_p + y_h = -x + k x e^x \quad ; \quad k \in \mathbb{R}$

<u>Exo 2</u>

$(1+x^2) y' + \frac{x^2-1}{x} y = -2 \qquad (E)$

donc

$(1+x^2) y' + \frac{x^2-1}{x} y = 0 \qquad (EH)$

$\Rightarrow y' + \frac{x^2-1}{x(1+x^2)} y = 0 \quad (EH)$