Bon, comme je n'ai pas de Facebook (ou pas) et que j'ai vu vos petits soucis chez Johann (j'ai pas pu rester chez lui, je me suis fait virer bien sale..tillement –nan mais allô quoi ?)

Je reviens sur l'exercice 1 du partiel de 2010.

La réponse une fois, pour toute, de $L^{-1}[0]$, c'est f(t) = 0, il n'y a pas à réfléchir. Je me répète : la transformée de Laplace est un changement de base (on passe du domaine temporelle au domaine fréquentiel).

La réponse à la question est : y(t) = 0.

Pour cela, plusieurs méthodes sont possibles :

1. Méthode directe :

   Soit l'équation différentielle donnée, elle est du second ordre avec deux conditions à l'origine, c'est-à-dire que la fonction est UNIQUE -> y(t) = 0 satisfait l'équation et les conditions (exo finis en quelque lignes).

2. Méthode Laplace (ce qui est demandée)

   Soit l'équation différentielle dans le domaine de Laplace :

   $p^2Y(p) - pY(p) - 2Y(p) = 0$. => Y(p) = 0 donc y(t) = 0

   (Exercice fini en quelques lignes).

3. Méthode classique

   Soit l'équation différentielle donnée, on cherche à calculer les racines de l'équation caractéristique, c'est-à-dire : $r^2 - r - 2 = 0$. Ici, on a deux racines évidentes -1 et 2. Les solutions de l'équation sans second membre (ou avec vu qu'il est déjà nul) est :

   $$y(t) = \alpha e^{t} + \beta e^{-2t}$$

   On sait que y(0) = 0 donc $\alpha = -\beta$.

   De plus,

   $$y'(t) = \alpha e^{t} - 2\,\beta e^{-2t}$$

   Et y'(0) = 0 donc $\alpha = 2\beta$

   Donc $\alpha = \beta = 0$ et l'exercice est encore terminé (un peu plus long, mais facile).