

Examen du 28 septembre 2017

Durée : 1,5 heure(s)

Documents autorisés : OUI NON *Photocopiés de l'UE, notes manuscrites. Livres interdits***Calculatrice autorisée :** OUI NON *Tout type***Exercice 1.**

(1) Calculer par intégration par partie

$$I = \int_1^2 x^3 \ln(x) dx.$$

(2) En posant $x = \cos(t)$, calculer

$$I = \int_0^1 \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx.$$

Exercice 2.

Résoudre l'équation différentielle suivante :

$$4y' + 2y = e^{2t},$$

$$y'(0) = 1.$$

Exercice 3.Résoudre le système matriciel $AX = b$ dans chacun des 3 cas suivants :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 14 \\ 9 \\ 8 \end{pmatrix},$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 4 & 3 \\ -4 & -10 & -5 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 7 \\ 17 \\ -37 \end{pmatrix},$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 4 & 3 \\ -4 & -10 & -5 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 4 \\ 9 \\ -18 \end{pmatrix}.$$

On précisera dans chaque cas s'il y a une, aucune ou un nombre infini de solution.

2/2

Corrigé

Un corrigé sera disponible sur <http://utbmjb.chez-alice.fr/Polytech/index.html>