

Interrogation écrite 1

Mathématiques

Université Paris-Sud, Orsay
S2SM 2003–2004

11 mars 2004

Durée: une heure – Documents et calculatrices non autorisés

1. Calculer $\int_0^1 x \ln(1+x) dx$.

2. Trouver la solution s'annulant en $x = 9$ de l'équation

$$2xy' + y = \frac{1}{1-x}$$

3. Déterminer toutes les solutions de l'équation $y'' + 2y' + y = e^{-x}$.

4. On considère les matrices

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad \mathbf{C} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

Dire lesquelles des sommes de deux de ces matrices sont définies et les calculer.

Dire quels produits de deux des matrices \mathbf{A} , \mathbf{B} et \mathbf{C} sont définis et calculer ceux qui le sont.