



Département de Formation
Premier Cycle

Année 2003–2004 22 novembre 2003
SVTE SVT 101
Mathématiques Durée : 1h30
Ph. Thieullen

Exercice 1.

- (a) Rappeler les dérivées de $\sin x$ et de $\cos x$.
- (b) Rappeler la formule d'intégration par parties.
- (c) Déterminer une primitive de $f(x) = x \sin(7x)$.

Exercice 2. On considère l'équation différentielle en la fonction inconnue $y(x)$:

$$(E) \quad y' + 2y = 2x^2.$$

- (a) Trouver l'ensemble des solutions de l'équation homogène associée (E_0).
- (b) Trouver une solution particulière de l'équation (E).
- (c) Trouver la solution de (E) qui vérifie $y(0) = 1$.

Exercice 3. On considère l'équation différentielle en la fonction inconnue $y(x)$:

$$(E) \quad y'' + y' - 2y = 18e^x.$$

- (a) Trouver l'ensemble des solutions de l'équation homogène associée (E_0).
- (b) Trouver une solution particulière de l'équation (E).
- (c) Déterminer l'ensemble des solutions de (E).

Exercice 4. On jette successivement trois dés $D1$, $D2$, $D3$ dont les faces sont numérotées de 1 à 6. On suppose les faces équiprobables pour chaque dé. On appelle "paire", deux faces identiques et la troisième différente. On appelle "brelan", trois faces identiques.

- (a) Décrire l'espace Ω de tous les événements. Donner son cardinal.
- (b) Quelle est la probabilité d'avoir un brelan ?
- (c) Quelle est la probabilité d'avoir une paire ?
- (d) Quelle est la probabilité d'avoir trois faces toutes différentes ?

barème indicatif sur 200 : 30 points, 60 points, 60 points, 50 points.