

ANNÉE 2006

ÉPREUVE N° 3

DURÉE : 3 heures. – COEFFICIENT : 4

Le candidat traitera obligatoirement le sujet ou l'un des deux sujets correspondant à l'option formulée dans sa demande d'admission à concourir.

Il trouvera ces sujets aux pages suivantes du présent fascicule :

Pages 3 et 4 : Option Droit privé (deux sujets) ;

Pages 5, 6, 7 et 8 : Option Mathématiques et statistiques (un sujet).

Recommandations importantes

Le candidat trouvera au verso la manière de servir la copie informatisée.

Sous peine d'annulation de sa copie, le candidat ne devra porter aucun signe distinctif (nom, prénom, signature, numéro de candidature, etc.) en dehors du volet rabattable d'en-tête.

Il devra obligatoirement se conformer aux directives données.

Tournez la page S.V.P.

DROIT PRIVÉ

Code-matière 020

Un sujet au choix

PREMIER SUJET

Commentez l'arrêt ci-dessous au regard du régime de la responsabilité civile des services privés qui accueillent des mineurs délinquants.

**Cour de cassation, 2e civ.
7 mai 2003**

LA COUR (extraits) : - Attendu, selon l'arrêt attaqué (CA Grenoble, 5 juin 2001), que quatre mineurs, dont M. X... et M. Y..., tous placés par décision d'un juge des enfants dans un foyer agréé par l'association Matter, ont, ensemble, au cours d'une fugue, dérobé sur un parking une voiture déclarée volée depuis près de deux mois; que M. X..., qui conduisait ce véhicule mis en route par M. Y..., en a perdu le contrôle, provoquant un accident au cours duquel M. Y... a été blessé; qu'après une expertise médicale ordonnée en référé, la mère de M. Y... qui, devenu majeur, a poursuivi l'action, a assigné en responsabilité et en réparation la compagnie Matmut, assureur du véhicule impliqué, l'association Foyer Matter (l'association) et son directeur, et l'agent judiciaire du Trésor public représentant l'Etat, en présence de la caisse primaire d'assurance maladie (CPAM) de la Drôme; qu'un jugement a admis une exclusion de garantie au profit de la Matmut, a mis hors de cause le directeur de l'association, s'est déclaré incompétent pour statuer sur la responsabilité de l'Etat, a déclaré l'association responsable des conséquences dommageables de l'accident sur le fondement de l'article 1384, alinéa 1er, du code civil en retenant la faute partiellement exonératoire de la victime et a condamné l'association à verser diverses sommes à M. Y... et à la CPAM;

Sur le premier moyen du pourvoi n° K 01-15.607: [...]

Mais sur le second moyen du pourvoi n° K 01-15.607, sur le moyen unique du pourvoi n° D 01-15.923, réunis, et sur le moyen relevé d'office après avis donné aux parties en application de l'article 1015 du nouveau code de procédure civile: - Vu l'article 1384, alinéa 1er, du code civil, ensemble l'article 1er de la loi du 5 juillet 1985;

Attendu qu'une association chargée, par décision d'une juridiction des mineurs, d'organiser, de contrôler et de diriger à titre permanent le mode de vie d'un mineur demeure, en application des textes susvisés, responsable de plein droit du fait dommageable commis par ce mineur dès lors qu'aucune décision judiciaire n'a suspendu ou interrompu cette mission éducative;

Attendu que pour renvoyer les parties à mieux se pourvoir, l'arrêt énonce que les demandes d'indemnisation de M. Y... et les demandes connexes de l'agent judiciaire du Trésor public et de la CPAM ne peuvent être accueillies, dès lors que seuls les tribunaux administratifs sont compétents pour en connaître; qu'en effet, dès lors qu'un mineur est placé au titre de l'ordonnance du 2 novembre [février] 1945 auprès de la Protection judiciaire de la jeunesse, d'une association habilitée ou non ou d'un tiers digne de confiance, seule la responsabilité de l'Etat peut être engagée du fait des actes dommageables commis par ce mineur; qu'en statuant ainsi, tout en constatant que le conducteur impliqué dans l'accident de la circulation, M. X..., avait été placé au Foyer Matter par une ordonnance d'un juge des enfants, ce dont il résultait que l'association, ayant reçu et conservé la charge d'organiser, de diriger et de contrôler à titre permanent le mode de vie de ce mineur, devait répondre des conséquences dommageables de ses actes à l'égard du passager victime de l'accident, la cour d'appel a violé, par refus d'application, les textes susvisés;

Par ces motifs, casse et annule, sauf en ce qu'il a mis hors de cause la Matmut, l'arrêt rendu le 5 juin 2001, entre les parties, par la Cour d'appel de Grenoble [...], renvoie devant la Cour d'appel de Lyon ...

SECOND SUJET

Les modalités d'acquisition du contrôle d'une société cotée par offre publique d'achat dans le cadre des offres dites « normales ».

MATHÉMATIQUES ET STATISTIQUES

Code-matière 033

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Les résultats non justifiés par des explications mathématiques précises seront sans valeur.

Les parties I, II, III et IV sont indépendantes.

-I-

Dans le plan \mathcal{P} on considère une droite \mathcal{D} sur laquelle on définit un repère normé $(O; \vec{i})$.
On désigne par A_p ($p \in \mathbb{Z}$) le point d'abscisse p et par M le point d'abscisse x où x est un nombre réel.
On définit l'application f qui, à l'abscisse de tout point M de \mathcal{D} , associe le produit des distances de M aux deux points A_p les plus proches.

1. (a) Vérifier que, si $E(x)$ désigne la partie entière¹ de x on a :

$$\forall x \in \mathbb{R} \quad f(x) = [x - E(x)][E(x) + 1 - x]$$

- (b) Montrer que f est 1-périodique.
(c) Étudier la continuité et la dérivabilité de f sur \mathbb{R} .
(d) Étudier les variations de f .
(e) On munit le plan \mathcal{P} d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$ en complétant le repère $(O; \vec{i})$.
Tracer la courbe \mathcal{C}_f représentative de f dans le plan \mathcal{P} muni du repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

2. On considère à présent la fonction g définie sur \mathbb{R} par :

$$g(x) = E(x+1)f(x)$$

- (a) Soit $p \in \mathbb{Z}$. Calculer $g(x)$ pour tout $x \in [p; p+1]$.
(b) Étudier la continuité et la dérivabilité de g sur \mathbb{R} .
(c) Tracer la courbe \mathcal{C}_g représentative de la fonction g dans le repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
(d) Calculer l'aire \mathcal{A}_p du domaine compris entre \mathcal{C}_g , l'axe des abscisses et les droites d'équation $x = p$ et $x = p+1$.
(e) Pour tout $n \in \mathbb{N}^*$ on pose :

$$S_n = \sum_{p=0}^n \mathcal{A}_p$$

Calculer S_n pour tout $n \in \mathbb{N}^*$.

¹ Si x est un nombre réel, sa partie entière est le plus grand entier inférieur ou égal à x et vérifie : $x-1 < E(x) \leq x$

-II-

Dans l'anneau des matrices carrées d'ordre n à coefficients réels $\mathcal{M}_n(\mathbb{R})$, on considère les matrices A , I_n et P suivantes :

$$A = \begin{pmatrix} a & a & \dots & \dots & a \\ 0 & 2a & a & \dots & a \\ \vdots & \vdots & \ddots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \ddots & a \\ 0 & \dots & \dots & 0 & na \end{pmatrix} \quad \text{où } a \in]0, 1]$$

$$I_n = \begin{pmatrix} 1 & 0 & \dots & \dots & 0 \\ 0 & 1 & 0 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \ddots & 0 \\ 0 & \dots & \dots & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

et

$$P = \begin{pmatrix} 1 & 1 & \dots & \dots & 1 \\ 0 & 1 & 1 & \dots & 1 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \ddots & 1 \\ 0 & \dots & \dots & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

1. (a) Calculer, pour tout entier $k \in [1 ; n]$, le déterminant suivant :

$$\det(A - k.a I_n)$$

- (b) Calculer P^{-1} et prouver que $A = P\Delta P^{-1}$ où Δ est une matrice **diagonale à déterminer**.
 (c) Calculer A^p pour tout $p \in \mathbb{N}$.
 (d) Déterminer la limite suivante :

$$\lim_{p \rightarrow +\infty} A^p$$

-III-

Dans la statistique d'un événement suffisamment rare dont les issues possibles sont les x_i , on a noté les effectifs n_i correspondants :

x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8
n_i	229	325	257	119	50	17	2	1	0

1. Calculer la moyenne m de cette distribution.
 2. Est-il raisonnable de penser que cette distribution est approximativement de Poisson ?
 On calculera pour cela les effectifs théoriques de la loi de Poisson ayant la même moyenne m et le même effectif total $N = \sum_{i=0}^8 n_i$.
 3. Calculer l'écart-type σ de la distribution statistique. En déduire que la réponse faite à la question précédente est vraisemblable.

-IV-

On dispose de nombreuses boules blanches, de nombreuses boules rouges et d'une urne contenant initialement 3 boules blanches et 7 boules rouges indiscernables au toucher.

Un tirage consiste à tirer une boule de l'urne. Si c'est une boule rouge, on la conserve, puis l'on remet une boule blanche dans l'urne. Par contre, si c'est une boule blanche, on la conserve, mais l'on ne remet pas de boule dans l'urne.

On procède ainsi à trois tirages successifs. Si les trois boules tirées successivement sont toutes de la même couleur, on entreprend alors de jeter un dé non pipé et l'on note le nombre de points fournis par ce dé. Par contre, si les trois boules tirées ne sont pas toutes de la même couleur, on jette deux dés non pipés et l'on totalise les points de chacun de ces deux dés.

1. Quelle est la probabilité de jeter un seul dé ?
2. Quelle est la probabilité d'obtenir 4 ?
3. Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre pair ?