

**Interrogation (1) du 21 mars 2002**

On donne la densité jointe du couple  $(X, Y)$

$$f(x, y) = C(x^2 + 3xy), \quad 0 < y < 1, \quad y < x < 1.$$

1. Donner la valeur de la constante  $C$ .
2. Donner la densité marginale de  $Y$  et l'espérance conditionnelle de  $X$  sachant  $Y = y$ .
3. Donner la fonction de répartition jointe de  $(X, Y)$ .
4. Trouver la probabilité  $P(2X < Y)$ .
5. Trouver la loi de la variable  $Z = Y/X$ .
6.  $Z$  et  $Y$  sont ils indépendants ?