

### Contrôle continu 1

#### Exercice 1.

Soit  $X$  une variable aléatoire admettant un moment d'ordre 2 telle que  $Var(X) = 0$ . Que peut on dire de  $X$  ?

#### Exercice 2.

Soit  $U$  une variable uniforme sur l'ensemble d'entiers  $\{1, \dots, 6\}$ . On pose  $V = (U - 3)^2$ . Donner la loi de  $V$  puis calculer  $\mathbb{E}[V]$ .

#### Exercice 3.

Dans un wagon de TGV (nouvelle génération) il y a 52 sièges dont 7 sont rouges (les autres sont violets). Un groupe de 10 voyageurs monte à bord et s'installe au hasard (comprendre uniformément au hasard). Calculer la probabilité qu'il y ait exactement 2 personnes de ce groupe assises sur des places rouges.

#### Exercice 4.

Soit  $\Omega$  un ensemble muni d'une tribu  $\mathcal{A}$  et d'une probabilité  $\mathbb{P}$  sur cette tribu. Soit  $(A_n)_{n \geq 0}$  une suite d'éléments de  $\mathcal{A}$  vérifiant  $\mathbb{P}(A_n) = 1$  pour tout  $n \geq 0$ .

Que peut on dire de

$$\mathbb{P} \left( \bigcap_{n=0}^{+\infty} A_n \right) ?$$