

Probabilités
--------------

Soit l'espace probabilisé  $(\Omega, \mathcal{A}, P)$ . Soit  $A$  et  $B$  deux événements quelconques de la tribu  $\mathcal{A}$ .

1. Rappeler la probabilité de l'événement réunion de  $A$  et  $B$  :

$$P(A \cup B) = \dots$$

2. Rappeler la définition de la probabilité de  $A$  sachant  $B$  :

$$P(A|B) = \dots$$

Variabes aléatoires
---------------------

1. Compléter le tableau de contingence décrivant le lien entre deux variables aléatoires  $X$  et  $Y$  :

	0	1	2	$P_X$
0	...	0.15	0.1	...
1	0.35	0.05	...	...
$P_Y$	...	...	0.4	

2. Montrer que  $X$  et  $Y$  ne sont pas indépendantes.

...

Variabes aléatoires discrètes
-------------------------------

1. Soit  $X$  une variable aléatoire de Bernoulli de paramètre  $p$ <sup>1</sup>. Quelle est l'expression de son espérance ?

$$\mathbb{E}(X) = \square 0.5 \quad \square p \quad \square 1 - p \quad \square p + (1 - p) \quad ?$$

2. Soit  $X_1$  et  $X_2$  deux variables aléatoires de Bernoulli de paramètre  $p$  indépendantes. On pose  $Y = X_1 + X_2$ . Calculer la probabilité que  $Y$  vaille 1 :

$$P(Y = 1) = \dots$$

Variabes aléatoires discrètes
-------------------------------

Soit  $(x_1, \dots, x_n)$  et  $(y_1, \dots, y_n)$  deux  $n$ -échantillons : on a effectué sur  $n$  individus la mesure de deux caractéristiques différentes modélisées par deux variables aléatoires  $X$  et  $Y$ .

1. Donnez votre estimateur préféré pour la moyenne de  $X$  à partir du  $n$ -échantillon :

...

2. Donnez votre estimateur préféré pour la covariance entre  $X$  et  $Y$  à partir des deux  $n$ -échantillons :

...

---

1. C'est à dire une variable aléatoire réelle discrète à valeurs dans l'ensemble  $\{0, 1\}$  valant 1 avec une probabilité  $p$  et 0 avec la probabilité  $1 - p$