

## Corrigé exercice 2 Bacc D 2015

### Exercice 2

I. L'urne contient 12 jetons, dont 4 portent la lettre A, 3 portent la lettre B, 2 la lettre D et 3 la lettre E.

1) On tire successivement avec remise trois jetons de l'urne.

L nombre de cas possibles est  $12^3$

G : « Obtenir au moins une lettre B ».

L'événement contraire à G est  $\bar{G}$  : « n'obtenir aucune lettre B ».

Comme il y a 9 jetons portant des lettres autres que B, le nombre de cas favorables à  $\bar{G}$  est  $9^3$ .

$$\text{Alors } P(\bar{G}) = \frac{9^3}{12^3} = \frac{1}{4^3}$$

$$\text{Ainsi } P(B) = 1 - P(\bar{G}) = 1 - \frac{1}{4^3}$$

$$P(B) = \frac{63}{64}$$

H : « Obtenir exactement une voyelle », c'est-à-dire une voyelle et deux consonnes.

On a 7 voyelles et 5 consonnes, donc

$$P(H) = 3 \binom{7}{12}^1 \binom{5}{12}^2$$

2) On tire simultanément quatre jetons de l'urne.

X est la variable aléatoire associée au nombre de consonnes obtenues.

a)  $X(\Omega) = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ .

b) On a 7 voyelles et 5 consonnes,

$$P(X=0) = \frac{C_7^4}{C_{12}^4} = \frac{7}{99}$$

$$P(X=1) = \frac{C_5^1 \cdot C_7^3}{C_{12}^4} = \frac{175}{495}$$

$$P(X=2) = \frac{C_5^2 \cdot C_7^2}{C_{12}^4} = \frac{210}{495}$$

$$P(X=3) = \frac{C_5^3 \cdot C_7^1}{C_{12}^4} = \frac{70}{495}$$

$$P(X=4) = \frac{C_5^4 \cdot C_7^0}{C_{12}^4} = \frac{70}{495}$$

Loi de probabilité de X

$x_i$	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
$P(X=x_i)$	$\frac{7}{99}$	$\frac{35}{99}$	$\frac{14}{33}$	$\frac{14}{99}$	$\frac{1}{99}$

c) Fonction de répartition de X

$$\text{Si } x \in ]-\infty; 0[ \text{ , } F(x) = 0$$

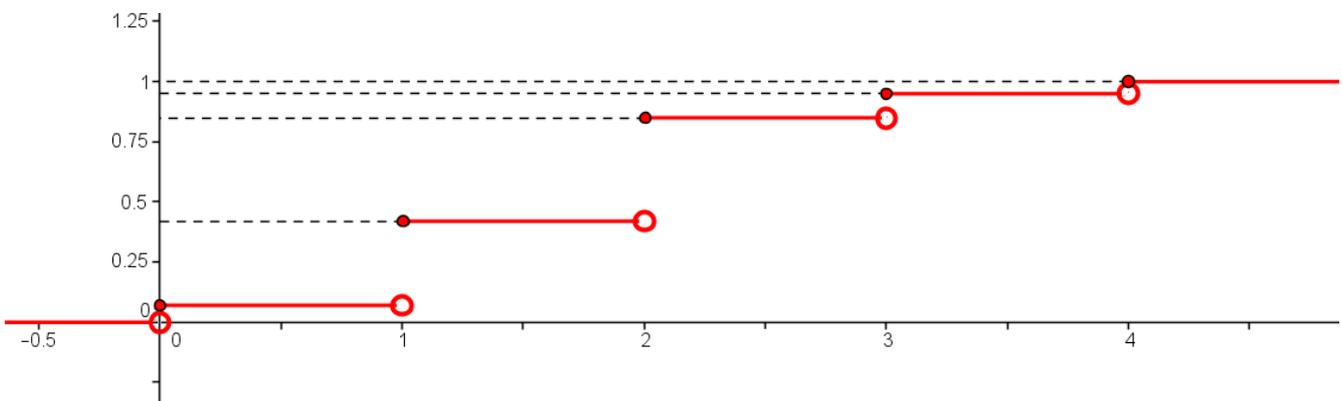
$$\text{Si } x \in [0; 1[ \text{ , } F(x) = \frac{7}{99}$$

$$\text{Si } x \in [1; 2[ \text{ , } F(x) = \frac{14}{33}$$

$$\text{Si } x \in [2; 3[ \text{ , } F(x) = \frac{28}{33}$$

$$\text{Si } x \in [3; 4[ \text{ , } F(x) = \frac{28}{33}$$

$$\text{Si } x \in [4; +\infty[ \text{ , } F(x) = 1$$



II.

<b>Année</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
<b>Rang de l'année</b> $x_i$	0	1	2	3	4
<b>Chiffre d'affaire en million d'ariary</b> $y_i$	504	580	644	$y_3$	735

L'équation de la droite de régression (D) de y en x est  $y = 57,3x + 516,2$

1) Notons  $x_G$  et  $y_G$  les coordonnées de G.

$$x_G = \frac{0+1+2+3+4}{5} = 2$$

$$y_G = \frac{504+580+644+y_3+735}{5} = \frac{2463+y_3}{5}$$

2) La droite de régression passe par G, donc  $y_G = 57,3x_G + 516,5$  .

$$\text{Ainsi } \frac{2463+y_3}{5} = 57,3 \cdot 2 + 516,5$$

Ce qui donne  $y = 691$

3) Le chiffre d'affaire  $y_i = 1\,433$  signifie  $y = 57,3x + 516,5$  . Alors  $x = 16$ .

Ce qui correspond à l'année  $2008 + 16 = 2024$ .

Ainsi le chiffre d'affaire  $y_i = 1\,433$  atteint 1 433 000 000 d'ariary en 2024