

# Correction du devoir n° 11-18

Ex 1: 1) Tableaux

1,5

2) CNT: « l'article est conforme aux normes et il est accepté par le test » 95  
 $p(\text{CNT}) = \frac{874}{100} = 0,874$  95

3)  $p(\bar{T}) = \frac{882}{100} = 0,882$  95

4) On répète 20 fois la même expérience de Bernoulli « prélever un article » de façon indépendante - 2 issues possibles T ou  $\bar{T}$  1,5  
 $p(\bar{T}) = 0,882$  donc  $p(T) = 1 - 0,882 = 0,118$

La variable aléatoire X qui compte le nombre d'articles acceptés suit la loi binomiale  $B(20; 0,882)$

b)  $p(X=18) = \binom{20}{18} \times (0,882)^{18} \times (0,118)^2 \approx 0,276$  1

c)  $p(X \leq 18) \approx 0,702$  au plus 18 articles sont acceptés par le test 95

d) 5 articles ou moins sont refusés donc au moins 15 articles sont acceptés par le test  
 $p(X > 15) = 1 - p(X \leq 14) \approx 1 - 0,024 = 0,976$  1

e)  $E(X) = 20 \times 0,882 = 17,64$   
 Pour un très grand nombre de <sup>(lots)</sup> de 20 articles, on peut espérer en moyenne que 18 articles environ sont acceptés par le test 1

Ex 2: 1)

1,5

(A)

Values de X	-1	2	5	le dé est bien équilibré
$p(X)$	$1/2$	$1/3$	$1/6$	

$p(X=-1) = 3/6 = 1/2$      $p(X=2) = \frac{2}{6} = 1/3$

2)  $E(X) = -1 \times \frac{1}{2} + 2 \times \frac{1}{3} + 5 \times \frac{1}{6} = -\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{5}{6} = 2$

$V(X) = (-1-2)^2 \times \frac{1}{2} + (2-2)^2 \times \frac{1}{3} + (5-2)^2 \times \frac{1}{6}$   
 $= 2 + \frac{1}{3} + \frac{8}{3} = 5$

$\sigma(X) = \sqrt{5} \approx 2,24$

$E(X) > 0$  donc le jeu n'est pas équitable, il est gagnant (favorable au joueur)

3) L'algorithme affichea affressi mativement 1  
 sur un ~~très~~ grand nombre de lancers,  
 on peut espérer en moyenne avoir  
 un gain de 1 point -

A3: 1)  $\frac{1}{12} \times \frac{1}{11} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{1320}$  tiré dans l'ordre  
 ↓  
 le cheval

(5)

2)  $\frac{3}{12} \times \frac{2}{11} \times \frac{1}{10} = \frac{6}{1320} = \frac{3}{660} = \frac{1}{220}$   
 tiré dans le ds ordre

125  
11  
+ 4

3)  $\frac{1}{12} \times \frac{11}{11} \times \frac{10}{10} + \frac{12}{12} \times \frac{1}{11} \times \frac{10}{10} + \frac{11}{12} \times \frac{10}{11} \times \frac{1}{10}$   
 ↓  
 val de Nuit est ter.      il est le même      il est 3ème  
 $= \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

4)  $1 \times \frac{1}{11} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{110}$   
 val de Nuit est ter avec certitude