

LJP : TE 28 Probabilités _solutions

Mathématiques 3M

Travail écrit #5

16 mars 2018 – Durée : 45 minutes

LYCEE JEAN PIAGET
NEUCHATEL

27

Solutions...

12

Exercice 1

1. $1 - \frac{1}{1000} - \frac{1}{20} = \frac{949}{1000} = 0,949 = 94,9\%$

1

2. $\frac{0,001}{0,001+0,05} = \frac{1}{51} \cong 1,96\%$

2

3. $1 - 0,999^n \geq 0,90$ donc $0,999^n \leq 0,1$. Il faut jouer au moins 2302 fois !

3

4. Le gain moyen est de $1000 \cdot \frac{1}{1000} + 10 \cdot \frac{1}{20} = 1,5$ € donc le jeu est rentable pour l'organisateur.

2

5. $1 - \left(\frac{19}{20}\right)^{19} \cong 62,26\%$

2

6. $\left(\frac{1}{20}\right)^5 \cdot 0,949^{14} \cdot C_5^{19} \cong 0,17\%$

2

Exercice 2

8

Avec ou sans arbre, il faut réaliser que dans les bouteilles d'un litre, les proportions sont les suivantes : transparent = 90% ; vert = 7,5% ; brun = 2,5%

1

1. V : $0,4 \cdot 0,075 = 0,03 = 3\%$

3

B : $0,6 \cdot 0,1 + 0,4 \cdot 0,025 = 0,07 = 7\%$

T : $0,6 \cdot 0,9 + 0,4 \cdot 0,9 = 0,9 = 90\%$ (ce qui est par ailleurs doublement évident)

2. $\frac{0,4 \cdot 0,025}{0,07} = \frac{1}{7} \cong 14,29\%$

2

3. $0,9^7 \cdot 0,07^2 \cdot 0,03 \cdot C_7^{10} \cdot C_2^3 \cong 2,53\%$

2

Exercice 3

7

1. $10 \cdot 9 \cdot 8 = 6480$

1

2. $C_5^{13} \cdot C_5^8 \cdot C_3^3 \div 2 = 36036$

2

3. Cas possibles : $C_4^{23} = 8855$

2

Cas défavorables : $C_4^{11} = 330$

Proba : $\frac{8855-330}{8855} \cong 96,3\%$

4. Cas favorables : 1-1-1 / 1-1-2 / 1-2-1 / 2-1-1 donc $\frac{4}{216} \cong 1,85\%$

2