

# Exercices de probabilité donnés en 2013 au brevet des collèges

## Exercice 1 (Nlle Calédonie décembre 2013)

Un restaurant propose cinq variétés de pizzas, voici leur carte :

<b>CLASSIQUE :</b>	tomate, jambon, oeuf, champignons
<b>MONTAGNARDE :</b>	crème, jambon, pomme de terre, champignons
<b>LAGON :</b>	crème, crevettes, fromage
<b>BROUSSARDE :</b>	crème, chorizo, champignons, salami
<b>PLAGE :</b>	tomate, poivrons, chorizo

- 1) Je commande une pizza au hasard, quelle est la probabilité qu'il y ait des champignons dedans ?
- 2) J'ai commandé une pizza à la crème, quelle est la probabilité d'avoir du jambon ?
- 3) Il est possible de commander une grande pizza composée à moitié d'une variété et à moitié d'une autre. Quelle est la probabilité d'avoir des champignons sur toute la pizza ? On pourra s'aider d'un arbre des possibles.
- 4) On suppose que les pizzas sont de forme circulaire. La pizzeria propose deux tailles :
  - moyenne : 30 cm de diamètre
  - grande : 44 cm de diamètre.

Si je commande deux pizzas moyennes, aurai-je plus à manger que si j'en commande une grande ? Justifier la réponse.

## Exercice 3 (Polynésie juin 2013)

Soit l'expérience aléatoire suivante :

- tirer au hasard une boule noire, noter son numéro ;
- tirer au hasard une boule blanche, noter son numéro ;
- puis calculer la somme des 2 numéros tirés.



1. On a simulé l'expérience avec un tableur, en utilisant la fonction ALEA() pour obtenir les numéros des boules tirées au hasard.

Voici les résultats des premières expériences :

	A	B	C	D
1	Expé- rience	Numéro de la boule noire	Numéro de la boule blanche	Somme
2	n° 1	4	2	6
3	n° 2	1	2	3
4	n° 3	2	3	5
5	n° 4	3	3	6
6	n° 5	3	5	8
7	n° 6	4	3	7

- a. Décris l'expérience n° 3.
- b. Parmi les 4 formules suivantes, recopie sur ta feuille celle qui est écrite dans la case D5 :
 

$2 * A4$ 
 $=B4+C4$ 
 $= B5 + C5$

$=SOMME(D5)$
- c. Peut-on obtenir la somme 2 ? Justifie.
- d. Quels sont les tirages possibles qui permettent d'obtenir la somme 4 ? Quelle est la plus grande somme possible ? Justifie.

2. Sur une seconde feuille de calcul, on a copié les résultats obtenus avec 50 expériences, avec 1 000 expériences, avec 5 000 expériences et on a calculé les fréquences des différentes sommes.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Somme	3	4	5	6	7	8	9	effectif total
2	effectif	5	10	9	8	8	8	2	50
3	fréquence	0,1	0,2	0,18	0,16	0,16	0,16		
4									
5	Somme	3	4	5	6	7	8	9	effectif total
6	effectif	79	161	167	261	166	72	94	1 000
7	fréquence	0,079	0,161	0,167	0,261	0,166	0,072	0,094	
8									
9	Somme	3	4	5	6	7	8	9	total
10	effectif	405	844	851	1221	871	410	398	5 000
11	fréquence	0,081	0,1688	0,1702	0,2442	0,1742	0,082	0,0796	

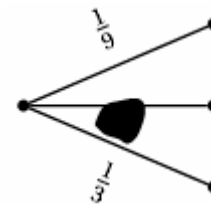
- Quelle est la fréquence de la somme 9 au cours des 50 premières expériences? Justifie.
- Quelle formule a-t-on écrite dans la case B7 pour obtenir la fréquence de la somme 3?
- Donne une estimation de la probabilité d'obtenir la somme 3.

### Exercice 2 (Amérique du Nord juin 2013 (une partie d'un exercice))

L'arbre ci-contre est un arbre de probabilité.

La probabilité manquante sous la tache est :

- a)  $\frac{7}{9}$       b)  $\frac{5}{12}$       c)  $\frac{5}{9}$



### Exercice 4 (Métropole septembre 2013)

Tom lance cinquante fois deux dés à six faces parfaitement équilibrés. Il note dans une feuille de calcul les sommes obtenues à chaque lancer. Il obtient le tableau suivant :

	B3	=B2/M2												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	somme obtenue	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	total	
2	nombre d'apparitions	3	1	4	6	9	9	7	3	5	3	0	50	
3	fréquence d'apparition	0,06												

- Quelle formule a-t-il saisie dans la cellule M2 pour vérifier qu'il a bien relevé 50 résultats?
- Tom a saisi dans la cellule B3 la formule `=B2/M2`. Il obtient un message d'erreur quand il la tire dans la cellule C3. Pourquoi?
- Tom déduit de la lecture de ce tableau que s'il lance ces deux dés, il n'a aucune chance d'obtenir la somme 12. A-t-il tort ou raison?