

## Correction contrôle probabilités

**Exercice 1:** (2 pts) Une classe de 3ème est composée de 14 filles et de 11 garçons. Un professeur envoie au tableau un élève au hasard (pour passer au calcul mental).

- 1) Quelle est la probabilité que ce soit une fille appelée ?
- 2) Quelle est la probabilité que ce soit un garçon ?
- 3) Calculer la somme des deux probabilités obtenues précédemment et interpréter votre résultat.

1)  $p(F) = \frac{14}{25}$  car il y a 25 élèves au total

2)  $p(G) = \frac{11}{25}$  car il y a 25 élèves au total

3)  $p(F) + p(G) = \frac{14}{25} + \frac{11}{25} = 1$  c'est un événement certain

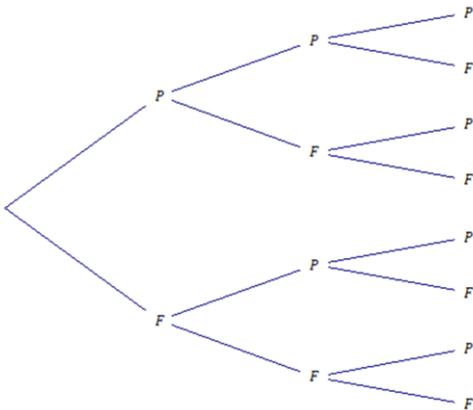
0,5 point  
0,5 point  
0,5 + 0,5 point

**Exercice 2:** (4 pts) On lance une pièce de monnaie trois fois de suite. On note « P » pile et « F » face et on note (P,F,P) si sur les 3 lancers, j'ai eu Pile puis Face puis Pile.

- 1) a. Tracer un arbre permettant de visualiser toutes les issues possibles.  
b. Combien existe-t-il d'issues possibles ? **8 issues**
- 2) Lorsqu'on lance trois fois de suite une pièce de monnaie, quelle est la probabilité d'obtenir :
  - a. Trois fois « face » ? **1 chance sur 8**
  - b. Exactement deux fois « Pile » ?  
**3 chances sur 8**
  - c. Au moins une fois « Face » ?  
**7 chances sur 8**

a) 1,5 point pour l'arbre  
b) 0,5 point

a) 0,5 point  
b) 0,75 point  
c) 0,75 point



L'arbre est une représentation formidable, il suffit de compter les cas possibles en suivant les chemins!

**Exercice 3:** (2 pts)

Arthur possède deux dés équilibrés (un rouge, l'autre vert) dont les faces sont numérotées de 1 à 6. Il lance ses deux dés et calcule la somme des deux nombres obtenus. Vous pouvez utiliser le tableau en cas de besoin.

- 1) Quelle est la probabilité que cette somme soit égale à 8?
- 2) Si tu devais choisir une somme, laquelle choisirais-tu? Explique

Somme		Dé rouge					
		1	2	3	4	5	6
Dé vert	1	2	3	4	5	6	7
	2	3					
	3						
	4						
	5						
	6						

1)  $P(8) = \frac{5}{36}$  soit 5 chances sur 36

En effet il y a 36 résultats au total car  $6 \times 6 = 36$   
Et on compte 5 fois la somme 8 (à vous de compléter le tableau!).

2) Je choisirai la somme 7 car on trouve 6 chances sur 36 soit 1 chance sur 6 de "tomber dessus"

1 point  
1 point  
Retirer 0,5 par question si il n'y a pas d'explication



**Exercice 4:** (3 pts + 1 point bonus)

Un jeu de 32 cartes est composé de 4 couleurs : trèfles, carreau, pique et cœur. Chaque couleur est composée de huit cartes : sept, huit, neuf, dix, valet, dame, roi, as. Chaque carte a la même probabilité d'être tirée. On tire au hasard une carte parmi les 32.

- 1/ Quelle est la probabilité d'obtenir un cœur ?
- 2/ Quelle est la probabilité d'obtenir un neuf ?
- 3/ Quelle est la probabilité d'obtenir un trèfle ou un pique ?
- 4/ Quelle est la probabilité d'obtenir une figure (dame, valet ou roi) ?
- 5/ Quelle est la probabilité d'obtenir l'as de carreau ?

0,75 point  
0,75 point  
1 point si détaillé sinon 0,5 point  
0,75 point  
0,75 point

$$1) P(\text{cœur}) = \frac{8}{32} = \frac{1}{4} \text{ soit 1 chance sur 4}$$

$$2) P(\text{neuf}) = \frac{4}{32} = \frac{1}{8} \text{ soit 1 chance sur 8}$$

$$3) P(\text{trèfle ou pique}) = P(\text{trèfle}) + P(\text{pique}) = \frac{8}{32} + \frac{8}{32} = \frac{16}{32} = \frac{1}{2} \text{ donc 1 chance sur 2, notons qu'ic ce sont deux événements incompatibles, soit c'est trèfle soit c'est pique !}$$

$$4) P(\text{figure}) = \frac{12}{32} = \frac{3}{8} \text{ soit 3 chance sur 8}$$

$$5) P(\text{as de carreau}) = \frac{1}{32} \text{ soit 1 chance sur 32}$$

**Exercice 5:** (3 pts)

Un sac contient 20 boules numérotées de 1 à 20. On tire une boule au hasard.

- 1/ Quelle est la probabilité de tirer la boule 13 ?
- 2/ Quelle est la probabilité de tirer une boule paire ?
- 3/ Quelle est la probabilité de tirer une boule multiple de 3 ?
- 4/ On effectue deux tirages successifs **sans remise**. Quelle est la probabilité de tirer la boule 6 et 17 ? (Exprimer le résultat sous forme de fraction irréductible).

$$1) P(\text{boule 13}) = \frac{1}{20}$$

$$2) P(\text{boule paire}) = \frac{10}{20} = \frac{1}{2} \text{ donc 1 chance sur 2}$$

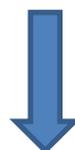
3) Les multiples de 3 sont : 3,6,9,12,15,18 soit 6 boules au total donc

$$P(\text{multiple de 3}) = \frac{6}{20} = \frac{3}{10} \text{ donc 3 chances sur 10}$$

4) Au premier tirage il y a 20 boules ensuite il en reste plus que 19. Les probabilités se multiplient ici puisque l'on veut les deux boules:

$$P(6 \text{ et } 17) = P(6) \times P(17) = \frac{1}{20} \times \frac{1}{19} = \frac{1}{380} \text{ les chances sont donc très faibles!}$$

0,5 point  
0,5 point  
1 point \*  
1 point\*  
\*Retirer 0,25 point si la redaction n'est pas au rdv!

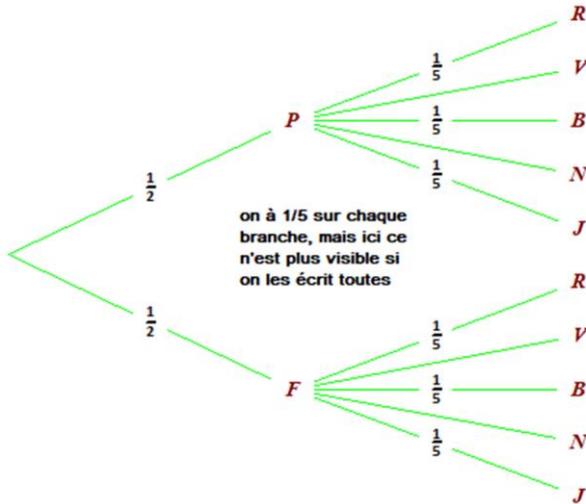


**Exercice 6 :** (3 pts)

Mathis lance une pièce équilibrée de 1€, note le résultat: Pile (P) ou Face (F), puis tire au hasard une boule du sac et observe sa couleur: rouge ( R ), vert (V), Bleu (B), noir (N), Jaune (J).



1) Compléter l'arbre ci-dessous.



1 point pour avoir mis les branches et les couleurs. Ici l'arbre est très détaillé mais il faut savoir le faire. Retirer 0,25 point si erreur.

2) Combien, l'expérience compte-t-elle d'issue? **10 issues**

0,5 point

3) Donner la probabilité de chacun de ces événements.

- E " Obtenir la couleur rouge".
- F " Ne pas obtenir la couleur jaune".

$P(E) = P(P; R) + P(F; R) = 2 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{5}$  soit 1 chance sur 5

1 point

Ne pas obtenir le jaune c'est obtenir les autres couleurs soit 4 chance sur 5

0,5 point

Il est possible de faire un calcul détaillé comme précédemment. Ce genre de calcul est exigible si les probabilités de chaque branche sont différentes.

**Exercice 7 :** (3 pts + 1 pt bonus) Pour chaque question entourer la (ou les) réponse (s) exactes(s).

A	Dans une urne, se trouvent 10 fanions indiscernables au toucher: 6 rouges et 4 jaunes. La probabilité de sortir un fanion rouge est...	6	$\frac{3}{5}$	0,6	1 point ou 0 point
B	Pour cet arbre, la probabilité manquante sous la tache est...	$\frac{7}{9}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{5}{9}$	0,5 point
C	On fait tourner cette roue. Les événements N: « Obtenir 9 » et R: « Obtenir une case rouge » sont...	incompatibles	contraires	certain	0,5 point
D	Pour la roue de la question C, la probabilité d'obtenir...	un nombre pair est $\frac{5}{8}$	un nombre pair situé sur une case verte est 0,25	un multiple de 3 est $\frac{3}{8}$	1 point ou 0 point
E	On fait tourner la roue de la question C deux fois de suite. La probabilité d'obtenir... <span style="background-color: #d9ead3; padding: 2px;">Bonus</span>	deux fois un nombre pair est $\frac{10}{8}$	deux fois une case verte est 0,25	au moins une fois un nombre pair est $\frac{55}{64}$	1 point