Extrait d’un cahier d’élève de 3ème7

Année scolaire 2015-2016

Probabilité :

Il y a forcement 2 pièces qui tombent du même côté.
Donc il y a soit 2 pièces qui tombent du même côté et une de l'autre côté, soit les 3 qui tombent du même côté. Il y a donc une chance sur deux.

Bilan de la recherche :

Les différentes méthodes pour répondre à un problème de probabilité :

1. Réaliser l'expérience en faisant des essais
   - Il faut faire beaucoup d'essais pour avoir une idée de la réponse
   - Il faut faire attention aux conditions dans lequelles on réalise les essais

Étude 1 : Simulation de l'expérience

Expérience en classe :

3 faces identiques	faces non identiques
6 - 7 - 3 - 1 - 2 - 3 - 4 - 3 6 - 4 - 3 - 5	4 - 3 - 7 - 9 - 9 - 7 - 6 7 - 4 - 6 - 7 - 15

D'après l'expérience, on conjecture qu'il y a plus de chance d'obtenir 3 faces non identique que 3 faces identique

Fréquence de 3 faces identique : $\frac{47}{131} \approx 0,36 = 36\%$

Fréquence de 3 faces non identique : $\frac{84}{131} \approx 0,64 = 64\%$

$\frac{1}{8} = 0,125 = 12,5\%$

$\frac{2}{8} = 0,25 = 25\%$

Avec le tableur :

On simule 5000 lancés avec le tableur
(on utilise la fonction =ALEA.ENTRE.BORNES(0;1))

On obtient 1275 lancés avec 3 faces identiqu[es]
La fréquence est $\frac{1275}{5000} = 0,255 = 25,5\%$

Bilan: Plus on augmente le nombre de lancés, plus la fréquence* se stabilise autour

Étude 2 - Détermination de la probabilité:

1 On énumère toutes les possibilités:

	pièce 1	pièce 2	pièce 3
Elles sont	P	P	P
équiprobable	P	P	F
Toutes des	F	F	P
issues ont	F	F	F
la même	P	F	P
chance à	P	F	F
être réali-	F	F	F
sées.	F	P	P

Propriété : En situation d'équiprobabilité, la probabilité est la fraction:

$$\frac{\text{Nombre de cas favorable}}{\text{Nombre de cas possible}}$$

Étude 3 - Approfondissement sur les problèmes de probabilités.

Expériences aléatoires

1. On lance un dé à 6 faces.
Les issues possibles : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6
Toutes ces issues sont équiprobable.
La probabilité d'une issue est $\frac{1}{6}$

2. On lance deux dés à 6 faces, puis on ajoute le résultat des deux faces.
Les issues possibles : 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10, 11, 12

Y-a-t-il une issue plus favorable que les autre

Énumération de toutes les possibilité:

	Dé 1	Dé 2	
	1	1 -	2
- total 4	1	2 -	3
- total 3	1	3 -	4
- total 2	1	4 -	5
- total 5	1	5 -	6
- total 6	1	6 -	7
- total 7	2	1 -	3
- total 8	2	2 -	4
- total 9	2	3 -	5
- total 10	2	4 -	6
- total 11	2	5 -	7
- total 12	2	6 -	8

Dé 1	Dé 2	
3	1 -	4
3	2 -	5
3	3 -	6
3	4 -	7
3	5 -	8
3	6 -	9
4	1 -	5
4	2 -	6
4	3 -	7
4	4 -	8
4	5 -	9
4	6 -	10
5	1 -	6
5	2 -	7
5	3 -	8
5	4 -	9
5	5 -	10
5	6 -	11
6	1 -	7
6	2 -	8
6	3 -	9
6	4 -	10
6	5 -	11
6	6 -	12

Probabilité de faire 2 : $\frac{1}{36}$

Probabilité de faire 3 : $\frac{2}{36}$

Probabilité de faire 4 : $\frac{3}{36}$

Probabilité de faire 5 : $\frac{4}{36}$

Probabilité de faire 6 : $\frac{5}{36}$

Probabilité de faire 7 : $\frac{6}{36}$

Probabilité de faire 8 : $\frac{5}{36}$

Probabilité de faire 9 : $\frac{4}{36}$

Probabilité de faire 10 : $\frac{3}{36}$

Probabilité de faire 11 : $\frac{2}{36}$

Probabilité de faire 12 : $\frac{1}{36}$

Scanned by CamScanner

En faisant l'expérience un très grand nombre de fois avec le tableur, on conjecture que le nombre 7 a la plus grande probabilité.

Exercice 1 :

a. $\frac{5}{23}$ Il y une probabilité de $\frac{5}{23}$ qu'une boule blanche soit tirée

b. $\frac{8}{23}$ Il y a une probabilité de $\frac{8}{23}$ qu'une boule noire soit tirée

c. $\frac{3}{23}$ Il y une probabilité de $\frac{3}{23}$ qu'une boule avec le numéro 4 soit tirée

d. $\frac{1}{23}$ Il y a une probabilité de $\frac{1}{23}$ qu'une boule avec le numéro 9 soit tirée

Exercice 2 :

cas d'équiprobabilité :

La probabilité de ne rien gagner est $\frac{4}{24}$. La probabilité de gagner au moins 50€ est $\frac{5}{24}$.

Exercice 3 :

cas d'équiprobabilité :

a. La probabilité d'obtenir un carreau est $\frac{13}{52}$

b. La probabilité d'obtenir un valet est $\frac{4}{52}$

c. La probabilité d'obtenir un valet de carreau est $\frac{1}{52}$

d. Non elle vont diminuer car le nombre de carte sera plus grand.

Exercice 4 :

La probabilité de tirer une boule bleu est $\frac{3}{8}$

La probabilité de faire un multiple de 3 est $\frac{2}{6}$

La probabilité de gagner est

Exercice 5

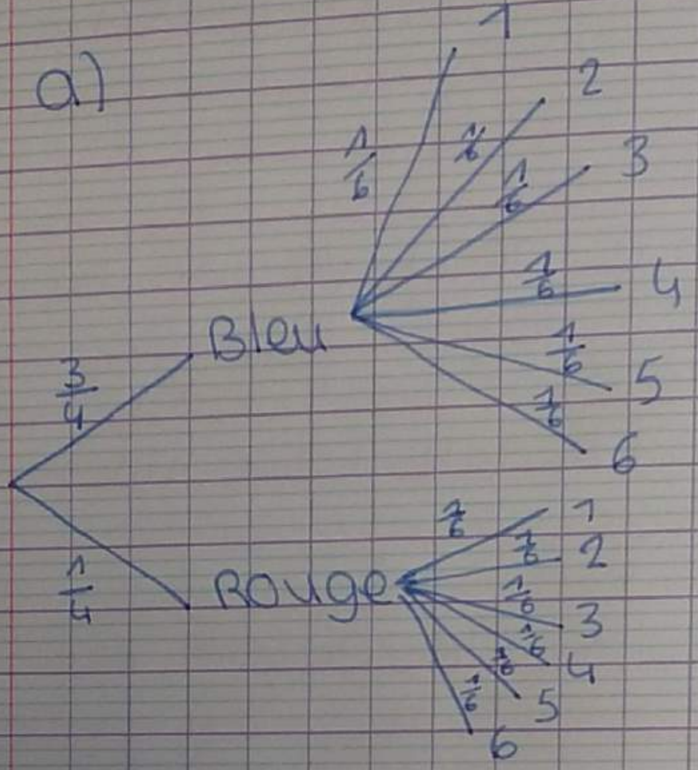
1. $\frac{13}{52}$ La probabilité de l'évènement A est $\frac{8}{32} = \frac{1}{4}$

2. La fréquence de tirage de la famille coeur est $\frac{6}{24} = \frac{3}{12}$ et de la trèfle est $\frac{1}{3}$

3. Les deux évènement sont équiprobable car ils ont tous les deux une probabilité de $\frac{1}{4}$

Exercice 6.

a)



b) La probabilité de (R ; 1) est $\frac{1}{24}$

c) La probabilité de (B ; 4) est $\frac{3}{24}$

d) La probabilité d'obtenir bleu et un chiffre pair est $\frac{9}{24}$

e) Bleu : $\frac{3}{4}$ pair $\frac{3}{24}$

f) La probabilité d'obtenir Rouge et impair est $\frac{3}{24}$

Extrait d’un cahier d’élève de 3ème7

Année scolaire 2015-2016

Probabilité

Bilan de la recherche :

Les différentes méthodes pour répondre à un problème de probabilité :

1) • Réaliser l'expérience en faisant des essais.
   • Il faut faire bcp d'essais pr avoir une idée de la réponse.
   • Il faut faire attention aux conditions dans lesquelles on réalise les essais.

2) On peut compter toutes les possibilités et regarder quel est le nb de possibilités favorables.

3) On peut utiliser les fractions & calculs.

Étude 1

Simulation de l'expérience

Exp en classe

3 faces identiques	3 faces non identiques
6 - 7 - 3 - 1 - 2 - 3	4 - 3 - 7 - 9 - 9 - 7
4 - 3 - 6 - 4 - 3 - 5	6 - 7 - 4 - 6 - 7 - 15
↳ total = 47.	↳ total = 84

sur 131

D'après l'expérience, on conjecture qu'il y a plus de chance d'obtenir 3 faces non identiques et 3 faces identiques.

Fréquence de 3 faces identiques $= \frac{47}{131} \simeq 0,36 = 36\%$

Fréquence de 3 faces identiques $= \frac{84}{131} \simeq 0,64 = 64\%$

Avec le tableur :

On simule 5000 lancés avec le tableur (on utilise la fonction = ALEA.ENTRE.BORNES(0;1) du tableur)
On obtient 1275 lancés avec 3 faces identiques.

La fréquence est $\frac{1275}{5000} = 0,255 = 25,5\%$

Bilan : plus on augmente le nombre de lancés, plus la fréquence se stabilise autour d'une valeur particulière qu'on appelle la probabilité.

(fréquence $= \frac{\text{effectif}}{\text{effectif total}}$ ← c'est un nb compris entre 0, 1

⇒ Avec la simulation, on conjecture qu'on a 2 chances sur 8 ($\frac{2}{8} = 0,25$) d'obtenir 3 faces id.

Étude 2 - Détermination de la probabilité :

On énumère toutes les possibilités :

Pièce n°1	Pièce n°2	Pièce n°3
P	P	P
P	P	F
F	F	P
F	F	F
P	F	P
P	F	F
F	P	F
F	P	P
X	X	X

Toutes ces issues ont la même chance d'être réalisées, on dit qu'elles sont "équiprobables"

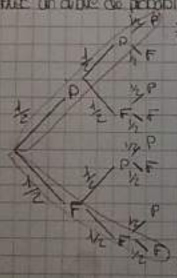
Propriété : En situation d'équiprobabilité la probabilité est la fraction :

$\dfrac{\text{Nb de cas favorables}}{\text{Nb de cas possibles.}}$ / Nombre de cas favorables : 2

Nombre de cas ~~fav~~ possible : 8

La probabilité d'obtenir 3 faces identiques est $\frac{2}{8} = 0{,}25 = 25\%$

② Avec un arbre de probabilité :



$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

$\frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8}$ → On retrouve la même probabilité

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

Étude n°3 - Approfondissement sur les problèmes de probabilité.

Expérience aléatoire :

X On lance 1 dé à 6 faces.

Issues possibles : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6.

Toutes ces issues sont équiprobables

La probabilité d'une issue est $\frac{1}{6}$

X On lance 2 dés à 6 faces, puis on ajoute le résultat des 2 dés.

Issues possibles : ~~1~~, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

5 - 7 - 5 - 4 - 5 - 9 - 4
9 - 6 - 9

→ Y-a-t-il une issue plus favorable que les autres ?

$\frac{4}{12}$ -> 5 $\frac{1}{12}$ -> 2

$\frac{2}{12}$ -> 3. $\frac{3}{12}$ -> 4

$\frac{1}{12}$ -> 12. $\frac{\cancel{3}\,5}{12}$ -> 6

$\frac{2}{12}$ -> 11 $\frac{\cancel{8}\,6}{12}$ -> 7

$\frac{5}{12}$ -> 8 $\frac{4}{12}$ -> 9

$\frac{3}{12}$ -> 10

En faisant l'expérience un très grand nb de fois avec le tableur, on conjecture que le nombre 7 a la plus grande probabilité.

Pour obtenir 7 : (5 ; 2) ; (4 ; 3) ; (6 ; 1) (2 ; 5) (3 ; 4) (1 ; 6)

Pour obtenir 6 : (3 ; 3) ; (5 ; 1) (1 ; 5) (4 ; 2) (2 ; 4)

D2 \ D1	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

La probabilité d'ob. 7 est $\frac{6}{36}$

4 ou 10 est $\frac{3}{36}$

On est ici dans un cas d'équiprobabilité.

- x 5 blanches 1 à 5
- x 8 rouges 1 à 8
- x 10 grises 1 à 10

~~$\frac{5}{23}$ de tirer une blanche~~

~~$\frac{8}{23}$ de tirer une rouge~~

~~$\frac{3}{23}$ de tirer un n°5~~

~~$\frac{1}{23}$ de tirer n°9~~

a) La probabilité d'obtenir une blanche est $\frac{5}{23}$ ✓

b) ——— une rouge est $\frac{8}{23}$ ✓

c) ——— un n°5 est $\frac{3}{23}$ ✓

d) ——— un n°9 est $\frac{1}{23}$ ✓

On est dans un problème d'équiprobabilité.

- x La probabilité d'obtenir rien du tout est $\frac{4}{24}$.
- x La probabilité " 50€ est $\frac{1}{24}$.

Toutes les cartes ont une chance d'être tirées : situation d'équiprobabilité.

a) La probabilité d'obtenir carreau est $\frac{13}{52}$ ou $\frac{1}{4}$

b) un valet est $\frac{4}{52}$ ou $\frac{1}{13}$

c) un valet a carreau $\frac{2}{52}$ ou $\frac{1}{26}$

d) Oui car il y aura plus de carte.

~~La probabilité d'obtenir un multiple de 3 est $\frac{2}{6}$ ou ...~~

	R	R	R	B	B	B	V	V
1								
2								
3				X	X	X		
4								
5								
6				X	X	X		

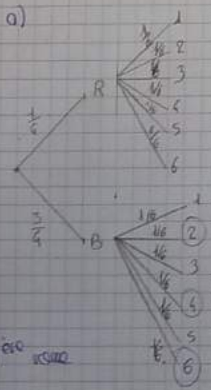
La probabilité d' $\frac{6}{48}$

1) La probabilité d'obtenir le trèfle est $\frac{8}{36} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

2) La fréquence d'une carte cœur est de $\frac{3}{12}$ et celle d'une carte trèfle est de $\frac{1}{3}$.

3) Les deux événements sont équiprobables. Car ils sont tous les 2 une probabilité.

a)



1ère issue

2e issue.

b) La probabilité d'obtenir R, 1 est de $\frac{1}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$. ✓

c) La probabilité d'obtenir B, 5 est de ...

$\frac{3}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$ ✓

d) La probabilité d'obtenir Bleu et un nb pair est :

$\frac{3}{4} \times \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}\right) = \frac{3}{4} \times \frac{3}{6} = \frac{9}{24} = \frac{3}{8}$ ✓

e) Bleu ou un chiffre pair :

$\frac{3}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$.

f) Rouge et chiffre impair :

$\frac{1}{8} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$