Exercices de $3^{ème}$ – Chapitre 9 – Statistiques et probabilités

Énoncés

Exercice 1

Dans un magasin, les prix diminuent de 20 % la première semaine des soldes d'hiver, puis encore de 10 % la deuxième semaine.

1. Quelle est le pourcentage de diminution total par rapport au prix initial d'un article après deux semaines de soldes ?
2. Un article est affiché à 38,52 € lors de la deuxième semaine des soldes. Calculer son prix avant les soldes.

Exercice 2

Une banque annonce un taux d'intérêt annuel de 4,5 % pour un placement.

1. On appelle x le montant de la somme placée par un client.
Exprimer, en fonction de x, les intérêts produits par cette somme au bout d'un an.

2. Exprimer, en fonction de x, la nouvelle somme dont disposera ce client au bout d'un an.

3. La durée minimale du placement est de six ans.
Exprimer le pourcentage d'augmentation du capital initial du client au bout de six années de placement, arrondi à l'unité.

4. Quelle somme ce client doit-il placer au départ pour avoir 10000 € à sa disposition au bout de six ans ?
Arrondir le résultat à l'unité.

Exercice 3

On considère la série statistique ci-contre.

8	15	7	17	9	12	9	10
9	10	14	8	13	7	14	

1. Quel est l'effectif total de cette série ?
2. Calculer la moyenne M de cette série.
3. Déterminer l'étendue de cette série.
4. Déterminer la médiane m de cette série.
5. On complète la série avec le nombre 18.
a] Déterminer la moyenne M' de cette nouvelle série.
b] Déterminer la nouvelle médiane m'.

Exercice 4

On donne les performances en saut en hauteur des élèves d'une classe de troisième. Les hauteurs sont données en centimètres.

117	111	133	134	129	109	129	122	111	106
122	128	120	120	131	130	110	109	112	

1. Préciser la population et le caractère étudiés.
2. Déterminer la performance moyenne M des élèves de cette classe, arrondie à l'unité.
3. Déterminer la performance médiane m et donner la signification de ce résultat.

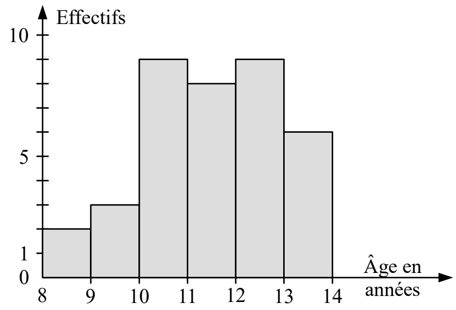
Exercice 5

Une enquête a été réalisée dans 80 restaurants d'une région pour connaître l'effectif de leur personnel.

Nombre de salariés	2	3	4	5	6	7	8
Nombre de restaurants	5	7	14	17	21	10	6
Effectifs cumulés							

1. Compléter le tableau et rédiger une phrase expliquant la signification du résultat trouvé dans la colonne centrale.
2. Préciser la population et le caractère étudiés.
3. Calculer la moyenne et la médiane de la série en interprétant les résultats.
4. Déterminer le premier quartile Q_1 et le troisième quartile Q_3 de la série, puis interpréter ces résultats.

Exercice 6



L'histogramme ci-contre donne la répartition, selon l'âge, d'enfants inscrits à un centre de loisirs.

1. Quel est l'effectif total de la série ?
2. Calculer une approximation de l'âge moyen d'un enfant du centre.
3. Dans quelle classe est situé l'âge médian ? Que signifie-t-il ?

Exercice 7

Lors d'un sondage, on a demandé à des personnes le temps passé par jour devant la télévision.
Le tableau ci-contre résume les résultats obtenus.

Nombre d'heures	0	1	2	3	4	5	6
Effectifs	25	65	95	125	95	70	25

1. Construire le diagramme en barres de cette série.

2. Compléter le tableau ci-contre.

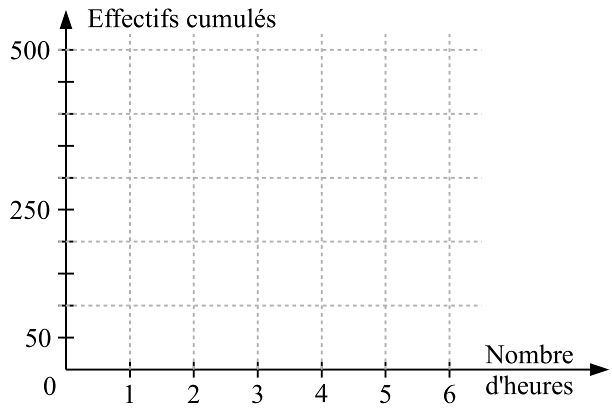
Nombre d'heures	0	1	2	3	4	5	6
Effectifs cumulés croissants							
Effectifs cumulés décroissants							

3. Placer dans le repère ci-contre les points correspondants aux effectifs cumulés croissants. Les relier en rouge de gauche à droite, par des segments pour obtenir le polygone des effectifs cumulés croissants.

4. Tracer en bleu sur le graphique précédent le polygone des effectifs cumulés décroissants.

5. En utilisant ce polygone, déterminer la médiane de cette série.

6. Peut-on lire sur le graphique la moyenne de cette série ?
Calculer la moyenne de la série.



Exercice 8

Charlez et Siana sont deux professeurs de mathématiques et ont tous les deux une classe de troisième ayant 20 élèves. Ils comparent les notes obtenues par leurs élèves au dernier devoir commun.

Notes de Charlez					Notes de Siana				
7	8	12	12	6	8	8	9	12	11
18	5	11	6	18	8	13	15	7	9
3	8	5	18	7	10	10	12	8	10
9	20	6	16	15	14	12	11	14	9

1. Construire, dans un même repère et avec deux couleurs différentes, le diagramme en bâtons représentant chaque série de notes.

2. Calculer l'étendue et la moyenne de chaque série.

3. Déterminer la médiane, ainsi que les premier et troisième quartiles de chaque série.

4. Effectuer une comparaison des deux classes en se basant sur les réponses données aux questions précédentes.

Exercice 9

Lors d'un sondage, on a demandé aux élèves combien de fois par semaine ils visitent le site Éducmat.
Le tableau ci-contre indique les réponses.

Nombre de visites	0	1	2	3	4	5	6	Total
Effectifs	52	132	164	196	86	44	46	
Angles								

1. Construire le diagramme en barres de cette série statistique.
2. Compléter le tableau puis construire le diagramme circulaire associé à cette série.
3. Déterminer graphiquement la médiane de la série.

Exercice 10

Une roue de loterie est partagée en huit secteurs identiques numérotés de 1 à 8.
Donner toutes les issues possibles correspondant aux événements suivants :

a] « Obtenir un multiple de 2 ou de 3 »
b] « Obtenir un multiple de 2 et de 3 »
c] « Obtenir un nombre strictement supérieur à 4 et premier »
d] « Obtenir un nombre strictement supérieur à 4 ou premier »

Exercice 11

On tire une carte au hasard dans un jeu de 32 cartes.
On considère les événements suivants : A : « on obtient un roi » ; B : « on obtient un as » ; C : « on obtient un trèfle ».

1. Les événements A et B sont-ils incompatibles ? Et les événements B et C ? Justifier les réponses.
2. Décrire par une phrase sans négation l'événement contraire de l'événement C.
3. Proposer un événement D incompatible avec l'événement C.
4. Déterminer les probabilités des événements A, B et C.
5. Quelle est la probabilité de l'événement contraire de l'événement C ?

Exercice 12

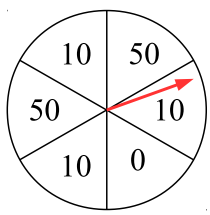
Un sac opaque contient des bonbons bleus, rouges ou verts, tous indiscernables au toucher. Quand on tire un bonbon au hasard, on a deux chances sur cinq de prendre un bonbon rouge et trois chances sur dix de prendre un bonbon bleu.

1. Quelle est la probabilité d'obtenir un bonbon rouge ou un bonbon bleu ?
2. En déduire la probabilité d'obtenir un bonbon vert. Justifier la réponse.

Exercice 13

La roue ci-contre est partagée en six secteurs identiques.
Un joueur fait tourner la roue et gagne le montant indiqué par l'aiguille.

1. Quelle est la probabilité de ne rien gagner ?
2. Quelle est la probabilité de gagner au moins 10 € ?



Exercice 14

Le tableau ci-contre indique la répartition des élèves d'un collège en fonction de leurs âges.
Un élève de ce collège étant choisi au hasard, détermine la probabilité qu'il soit âgé :

Âges en années	11	12	13	14	15	16	17
Fréquences en %	5	26	28	25	10	5	1

a] de 13 ans. **b]** de 15 ans ou plus. **c]** de 14 ans ou moins.

Exercice 15

On interroge les 100 élèves de 3ème d'un collège et on leur demande s'ils préfèrent regarder la télévision ou faire du sport.
Sur les 46 garçons interrogés, 33 préfèrent faire du sport.
29 filles ont également fait ce choix.

1. Compléter le tableau ci-contre.

	Garçons	Filles	Total
Télévision			
Sport			
Total			

2. On choisit au hasard un élève de 3ème de ce collège.

a] Quelle est la probabilité d'avoir choisi un élève préférant regarder la télévision ?

b] Quelle est la probabilité d'avoir choisi une fille ?

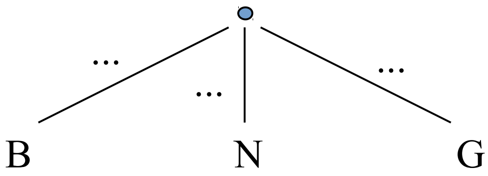
c] Quelle est la probabilité d'avoir choisi une fille ne préférant pas la télévision ?

3. On choisit au hasard un garçon d'une classe de 3ème de ce collège. Quelle est la probabilité qu'il préfère regarder la télévision ?

4. On choisit au hasard un élève d'une classe de 3ème de ce collège préférant le sport. Quelle est la probabilité que ce soit une fille ?

Exercice 16

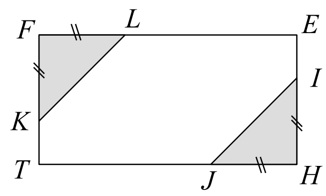
Une urne contient sept boules blanches (B), cinq noires (N) et six grises (G).
On tire une boule au hasard.



1. Compléter l'arbre des probabilités ci-contre.
2. Quelle est la probabilité de tirer une boule blanche ou noire ?
3. Quelle est la probabilité de ne pas tirer une boule noire ?

Exercice 17

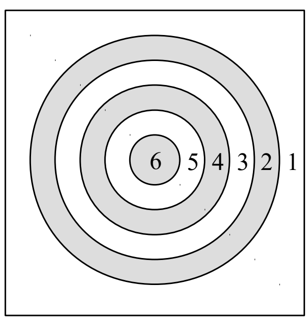
On fabrique la cible ci-contre. *FEHT* est un rectangle tel que *FE* = 4 dm et *EH* = 2 dm.
Quand on lance une fléchette, on suppose qu'elle se plante dans la cible de façon aléatoire et que l'aire de chaque zone détermine la probabilité de l'atteindre.



Où faut-il placer le point *L* sur [*EF*] pour qu'il y ait :
a] autant de chance de planter la fléchette dans la zone grise que dans la zone blanche ?
b] trois fois plus de chances de planter la fléchette dans la zone blanche que dans la zone grise ?

Exercice 18

Une cible d'atterrissage pour parachutistes est constituée de cinq cercles concentriques de rayons respectifs un, deux, trois, quatre et cinq mètres ainsi que d'un carré de même centre qui a un côté de longueur 12 m.



Un parachutiste réussit toujours à atterrir dans la cible mais se pose au hasard dans l'une des six régions.
On assimile la zone d'atterrissage à un point d'impact et on admet que la probabilité relative à une région est proportionnelle à son aire.

1. Quelle est la probabilité pour qu'un point d'impact appartienne à la région 1 ? 2 ? 3 ? 4 ? 5 ? 6 ?
On donnera des valeurs décimales approchées au millième près.

2. Que deviennent ces probabilités si les cercles concentriques ont pour rayons respectifs r, $2r$, $3r$, $4r$ et $5r$ et le carré un côté de longueur $12r$?

Exercice 19

Le bulletin météorologique du jour prévoit que, de 12 à 18 heures, les probabilités de pluie sont de 30 %.

Parmi les affirmations suivantes, entourer celle qui est la meilleure interprétation de ce bulletin.

A - Il va pleuvoir sur 30 % de la zone concernée par les prévisions.
B - Il pleuvra pendant 30 % des six heures (un total de 108 minutes).
C - Dans cette zone, 30 personnes sur 100 auront de la pluie.
D - Si la même prévision était faite pour 100 jours, il pleuvrait à peu près 30 jours sur 100.
E - La quantité de pluie tombée sera 30 % de celle tombée lors d'une forte pluie (en termes de précipitations par unité de temps).

Exercice 20

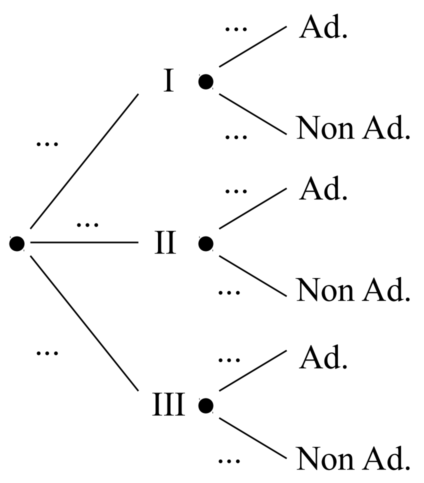
Un concours de recrutement se déroule en deux étapes : les candidats passent tout d'abord les épreuves d'admissibilité puis, s'ils ont été déclarés *admissibles*, les épreuves d'admission à l'issue desquelles ils sont déclarés *admis* ou pas.

On décide d'analyser les résultats en répartissant en trois groupes, en fonction de leur âge, les candidats admissibles :

- le groupe I, comprenant les candidats admissibles de moins de 25 ans, représente 12 % de l'ensemble de ces candidats ;
- le groupe II, comprenant les candidats admissibles de 25 à 30 ans, représente 57 % de l'ensemble de ces candidats ;
- le groupe III, comprenant les candidats admissibles de plus de 30 ans, représente 31 % de l'ensemble de ces candidats.

Les taux d'admis (A) ont pu être déterminés dans chacun des groupes :
56 % dans le groupe I, 86 % dans le groupe II et 67 % dans le groupe III.

1. Compléter l'arbre des probabilités suivant.



2. On choisit un candidat admissible au hasard. Quelle est la probabilité pour qu'il ait été admis ?

Corrigés

Exercice 1

1. Une diminution de 20 % est une multiplication par $\left(1-\frac{20}{100}\right)=0{,}8$ et une diminution de 10 % est une multiplication par 0,9.
Les deux diminutions successives reviennent à multiplier par 0,8×0,9 = 0,72 soit une diminution globale de 1 – 0,72 = **28 %**.

2. Soit p le prix de l'objet avant les soldes. On a 0,72×p = 38,52 donc $p=\frac{38{,}52}{0{,}72}$ soit un prix initial de **53,5 €**.

Exercice 2

1. 4,5 % de x est égal à $\frac{4{,}5}{100}\times x$ donc les intérêts produits en un an se montent à **0,045*x* €**.

2. D'après la question précédente, au bout d'un an, le client disposera de x + 0,045x = **1,045*x* €**.

3. Chaque augmentation de 4,5 % est une multiplication par $\left(1+\frac{4{,}5}{100}\right)=1{,}045$.
Six années de placement multiplient le capital par $(1{,}045)^6 \approx 1{,}30$ ce qui représente une augmentation d'**environ 30 %**.

4. Soit x la somme que ce client doit placer au départ pour avoir au moins10000 € à sa disposition au bout de six ans.
On cherche x tel que $(1{,}045)^6\times x \geqslant 10000$ d'où $x\geq\frac{10000}{(1{,}045)^6}$ donc le client devra placer **au moins 7679 €** sur le compte.

Exercice 3

1. Comme la série compte 15 valeurs, alors l'effectif total de la série est **15**.

2. La somme des 15 valeurs vaut 162 donc la moyenne de la série vaut $\frac{162}{15}$ d'où **M = 10,8**.

3. Le minimum de la série est 7 et son maximum est 17. Par conséquent, l'étendue de la série est 17 – 7 = **10**.

4. On range les valeurs de la série dans l'ordre croissant : 7 ; 7 ; 8 ; 8 ; 9 ; 9 ; 9 ; 10 ; 10 ; 12 ; 13 ; 14 ; 14 ; 15 ; 17.
Entre le paquet des 7 plus petites valeurs et le paquet des 7 plus grandes se trouve la valeur médiane 10. D'où **m = 10**.

5.

a] La somme des valeurs vaut désormais 162 + 18 = 180 et l'effectif total devient 16. D'où M' = $\frac{180}{16}$ soit **M' = 11,25**.

b] On partage les 16 valeurs en deux paquets : les 8 plus petites et les 8 plus grandes.
Entre les deux paquets se trouve la valeur médiane, qui s'obtient par la moyenne de 10 et 10. On a donc **m'=10**.

Exercice 4

1. La population est constituée des élèves d'une classe de troisième et le caractère étudié est la hauteur à laquelle ils sautent.

2. On a M = $\frac{2283}{19}$ soit **M ≈ 120 cm**.

3. Comme la série a pour effectif total 19 et que $\frac{19}{2}=9{,}5$ alors la médiane est la 10ème valeur quand celles-ci sont rangées dans l'ordre croissant. D'où **m = 120 cm**. Cela signifie qu'il y a autant d'élèves sautant en-dessous qu'au-dessus de 120 cm.

Exercice 5

1. Parmi les 80 restaurants, il y en a 43 qui font travailler au plus 5 salariés.

Nombre de salariés	2	3	4	5	6	7	8
Nombre de restaurants	5	7	14	17	21	10	6
Effectifs cumulés	**5**	**12**	**26**	**43**	**64**	**74**	**80**

2. On a ici une population de restaurants ; le caractère étudié est le nombre de salariés y travaillant.

3. La somme des salariés est $2\times5 + 3\times7 + \ldots + 8\times6 = 416$. L'effectif total vaut 80. La moyenne vaut donc $\frac{416}{80} = \mathbf{5{,}2}$.

Il y a en moyenne 5,2 salariés par restaurant.

Il y a 80 restaurants donc la médiane se trouve entre la 40ème et la 41ème valeur, chacune valant 5. La médiane est **5**.
Au moins 50 % des restaurants embauchent 5 salariés ou moins et au moins 50 % en embauchent 5 ou plus.

4. 25 % de 80 est égal à $0{,}25\times80 = 20$. Le premier quartile est la 20ème valeur, soit $\mathbf{Q_1 = 4}$.
Au moins 25 % des restaurants comptent 4 salariés ou moins.

75 % de 80 est égal à $0{,}75\times80 = 60$. Le troisième quartile est la 60ème valeur, soit $\mathbf{Q_3 = 6}$.
Au moins 75 % des restaurants comptent au plus 6 salariés.

Exercice 6

1. L'effectif total de la série est $2+3+9+8+9+6 =$ **37**.

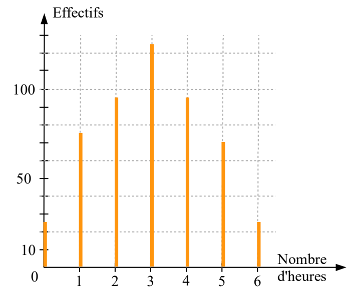
2. On considère que 2 enfants ont 8,5ans ; 3 ont 9,5 ans ; etc.

La somme des âges est alors $2\times8{,}5 + 3\times9{,}5 + \ldots + 6\times13{,}5 = 425{,}5$; d'où un âge moyen de $\frac{425{,}5}{37} =$ **11,5 ans**.

3. Comme $\frac{37}{2}=18{,}5$ on cherche dans quelle classe se trouve la 19ème valeur : l'âge médian est situé dans la classe **11-12 ans**.
Cela signifie qu'au moins 50 % des enfants ont moins de 12 ans et qu'au moins 50 % ont plus de 11 ans.

Exercice 7

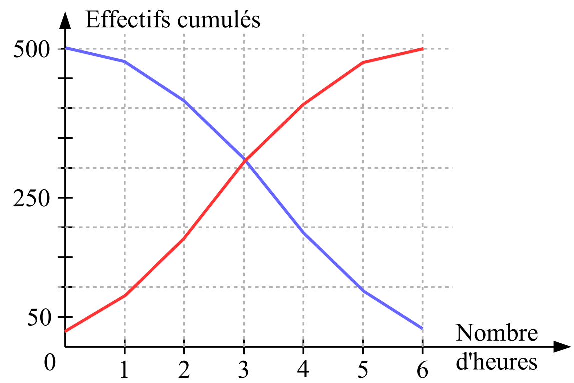
1.



2.

Nombre d'heures	0	1	2	3	4	5	6
Effectifs cumulés croissants	**25**	**90**	**185**	**310**	**405**	**475**	**500**
Effectifs cumulés décroissants	**500**	**475**	**410**	**315**	**190**	**95**	**25**

3. et **4.**



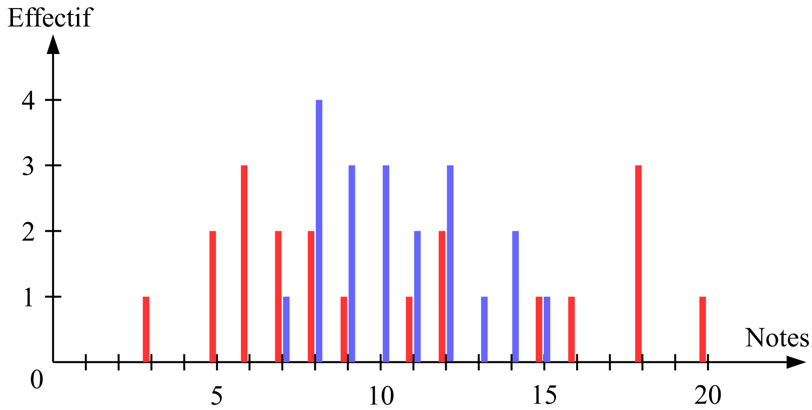
5. L'intersection des courbes nous montre à quel moment les effectifs cumulés croissants sont égaux aux effectifs cumulés décroissants. On en déduit que, par lecture graphique, **la médiane de la série est 3**.

6. Le graphique ne nous permet pas de déterminer la moyenne de la série.
L'effectif total est 500 et la somme des heures est $0\times25 + 1\times65 + \ldots + 6\times25 = 1510$ h.

Le nombre d'heure moyen est donc $\frac{1510}{500}=3{,}02$ h soit **3 h 1 min 12 s**.

Exercice 8

1. On attribue la couleur rouge à Charlez et le bleu à Siana :



2. Étendues :

- Charlez : 20 – 3 = **17**
- Siana : 15 – 7 = **8**

Moyennes :

- Charlez : $\frac{210}{20}$ = **10,5**
- Siana : $\frac{210}{20}$ = **10,5**

3. Médianes :

- Charlez : $\frac{8+9}{2}$ = **8,5**
- Siana : **10**.

Premier quartile : les deux séries comptent 20 valeurs. Comme $\frac{20}{4}=5$ alors le premier quartile est la 5ème valeur.

- Charlez : **6**
- Siana : **8**

Troisième quartile : comme $\frac{3\times 20}{4}=15$ alors le troisième quartile est la 15ème valeur.

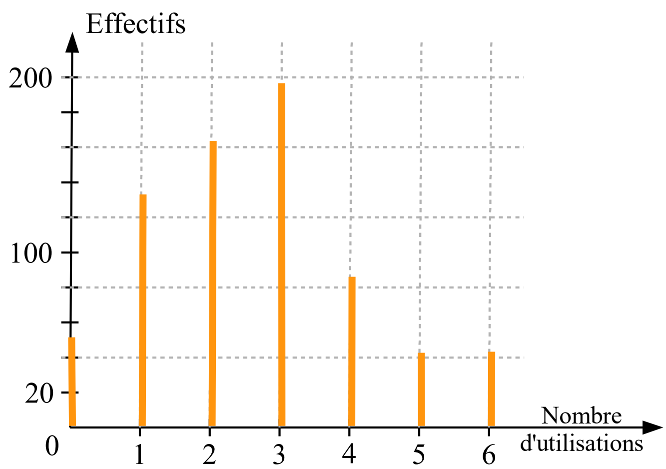
- Charlez : **15**
- Siana : **12**

4. Bien que les deux classes aient la même moyenne, les médianes montrent que les élèves de Siana sont plus nombreux à avoir la moyenne. De plus les quartiles ainsi que l'étendue montrent que les deux classes ont des profils différents : celle de Charlez est plus hétérogène et celle de Siana plus homogène.

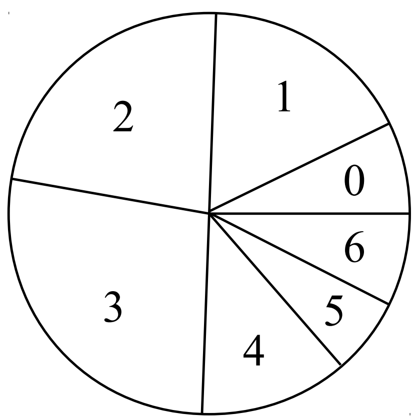
Exercice 9

1.

Nombre de visites	0	1	2	3	4	5	6	Total
Effectifs	52	132	164	196	86	44	46	**720**
Angles	**26**	**66**	**82**	**98**	**43**	**22**	**23**	**360**



2.



3. Les secteurs du diagramme circulaire ont été construits en suivant l'ordre croissant des valeurs.
La médiane est donnée par le secteur se trouvant à 180° du point de départ : **la médiane est 3**.

Exercice 10

a] Issues 2, 3, 4, 6 et 8.
b] Issue 6.
c] Issues 5 et 7.
d] Issues 2, 3, 5, 6, 7 et 8.

Exercice 11

1. Comme on ne peut pas obtenir simultanément un roi et un as alors **A et B sont incompatibles**.
Les événements B et C sont réalisés quand on tire un as de trèfle donc **B et C ne sont pas incompatibles**.

2. L'événement contraire de l'événement C est « on obtient un cœur, un carreau ou un pique ».

3. Un événement D incompatible avec C est, par exemple, « on obtient un cœur ».

4. Dans un jeu de 32 cartes, il y a 4 rois donc P(A) = $\frac{4}{32}$ soit $\mathbf{P(A)=\frac{1}{8}}$.

De même, il y a 4 as donc $\mathbf{P(B)=\frac{1}{8}}$.

Dans un jeu de 32 cartes, il y a 8 trèfles donc P(C) = $\frac{8}{32}$ soit $\mathbf{P(C)=\frac{1}{4}}$.

5. La probabilité de l'événement contraire de l'événement C vaut 1 – P(C) = 1 – $\frac{1}{4}$ soit $\mathbf{P(\bar{C})=\frac{3}{4}}$.

Exercice 12

1. La probabilité d'obtenir un bonbon rouge ou un bonbon bleu est égale à P(rouge) + P(bleu) = $\frac{2}{5}+\frac{3}{10}$ soit $\mathbf{\frac{7}{10}}$.

2. Obtenir un bonbon vert est l'événement contraire des deux autres donc $P(\text{vert})=1-\frac{7}{10}$ soit $\mathbf{\frac{3}{10}}$.

Exercice 13

1. Comme 1 secteur sur 6 correspond au montant 0 alors la probabilité de ne rien gagner vaut $\mathbf{\frac{1}{6}}$.

2. Comme cet événement est le contraire du précédent alors la probabilité de gagner au moins 10 € vaut $1-\frac{1}{6}=\mathbf{\frac{5}{6}}$.

Exercice 14

a] La probabilité que l'élève soit âgé de 13 ans vaut $\frac{28}{100}=\mathbf{\frac{7}{25}}$.

b] On a 10+5+1 = 16 % des élèves ayant 15 ans ou plus donc la probabilité que l'élève soit dans ce cas vaut $\frac{16}{100}=\mathbf{\frac{4}{25}}$.

c] Comme l'événement est le contraire du précédent alors la probabilité que l'élève soit âgé de 14 ans ou moins vaut $1-\frac{4}{25}=\mathbf{\frac{21}{25}}$.

Exercice 15

1.

	Garçons	Filles	Total
Télévision	**13**	**25**	**38**
Sport	**33**	**29**	**62**
Total	**46**	**54**	**100**

2.

a] La probabilité d'avoir choisi un élève préférant regarder la télévision vaut **0,38**.
b] La probabilité d'avoir choisi une fille vaut **0,54**.
c] La probabilité d'avoir choisi une fille ne préférant pas la télévision vaut **0,29**.

3. La probabilité qu'un garçon d'une classe de 3ème préfère regarder la télévision vaut $\mathbf{\frac{13}{46}}$.

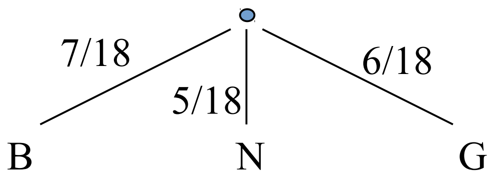
4. La probabilité qu'un élève d'une classe de 3ème préférant le sport soit une fille vaut $\mathbf{\frac{29}{62}}$.

Exercice 16

1. Voir ci-contre.

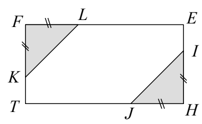
2. La probabilité de tirer une boule blanche ou noire vaut $\frac{7}{18}+\frac{5}{18}=\mathbf{\frac{2}{3}}$.

3. La probabilité de ne pas tirer une boule noire vaut $1-\frac{5}{18}=\mathbf{\frac{13}{18}}$.



Exercice 17

Le rectangle *FEHT* a pour aire $4\times2 = 8$ dm².
On pose $FL = x$. Les deux triangles rectangles gris forment un carré d'aire x^2 dm².
L'aire blanche vaut alors $8 - x^2$ dm².



a] On aura autant de chance de planter la fléchette dans la zone grise que dans la zone blanche si les aires grise et blanche sont égales, c'est-à-dire si on a $8 - x^2 = x^2$

$8 = 2x^2$

donc $x^2 = 4$ et, comme $x > 0$ alors $x = 2$

On aura autant de chance de planter la fléchette dans la zone grise que dans la zone blanche, si **on place *L* à 2 dm de *F* sur [*EF*]**.

b] On aura trois fois plus de chances de planter la fléchette dans la zone blanche que dans la zone grise si l'aire blanche est trois fois plus grande que l'aire grise, c'est-à-dire si on a $8 - x^2 = 3x^2$

$8 = 4x^2$

donc $x^2 = 2$ et, comme $x > 0$ alors $x = \sqrt{2}$

On aura trois fois plus de chances d'atteindre la zone blanche que la zone grise si **on place *L* à $\sqrt{2}$ dm de *F* sur [*EF*]**.

Exercice 18

1. Région 1 : L'aire du carré vaut $12^2 = 144$ m². L'aire du disque de 5 m de rayon vaut $\pi\times5^2 = 25\pi$ m².
L'aire de la région 1 vaut $144 - 25\pi$ m² donc la probabilité d'y atterrir vaut $P(R_1) = \frac{144-25\pi}{144}$ soit $\mathbf{P(R_1)\approx0{,}455}$.

Région 2 : L'aire du disque de 4 m de rayon vaut $\pi\times4^2 = 16\pi$ m².
L'aire de la région 2 vaut $25\pi - 16\pi = 9\pi$ m² donc la probabilité d'y atterrir vaut $P(R_2) = \frac{9\pi}{144}$ soit $\mathbf{P(R_2)\approx0{,}196}$.

De même, on trouve $\mathbf{P(R_3)\approx0{,}153}$; $\mathbf{P(R_4)\approx0{,}109}$; $\mathbf{P(R_5)\approx0{,}065}$ et $\mathbf{P(R_6)\approx0{,}022}$.

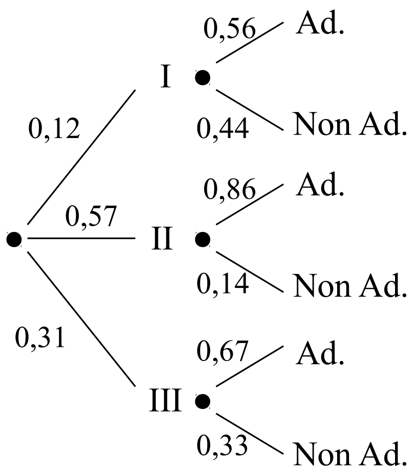
2. En multipliant toutes les longueurs par le même nombre *r* on obtient un agrandissement de la cible.
Par conséquent, les rapports d'aires sont inchangés et **les probabilités sont les mêmes**.

Exercice 19

D - Si la même prévision était faite pour 100 jours, il pleuvrait à peu près 30 jours sur 100.

Exercice 20

1.



2. On ajoute les probabilités des chemins qui mènent à A : $0{,}12\times0{,}56 + 0{,}57\times0{,}86 + 0{,}31\times0{,}67 = 0{,}7651$.
La probabilité qu'un candidat admissible ait été admis est donc de 0,7651 soit environ 77 %.