

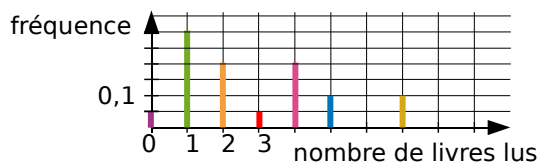
Exercices d'approfondissement

19 Une entreprise emploie sept femmes et douze hommes. Leurs salaires nets mensuels sont (en €) :

- Salaires des femmes : 1 090 ; 1 044 ; 3 470 ; 1 224 ; 1 250 ; 1 438 ; 1 072.
- Salaires des hommes : 1 405 ; 1 070 ; 1 948 ; 1 525 ; 1 090 ; 1 002 ; 1 525 ; 1 968 ; 1 224 ; 2 096 ; 1 703 ; 1 126.

- Calcule l'étendue de chacune des séries. Comment peux-tu interpréter ces résultats ?
- Calcule le salaire moyen pour chaque sexe (arrondis à l'euro si nécessaire). Comment peux-tu interpréter ces résultats ?
- Détermine une médiane des salaires pour chaque série. Comment peux-tu interpréter ces résultats ?
- Dans cette question, on considère la série composée des salaires de tous les employés de cette entreprise. Calcule l'étendue et la moyenne, puis détermine une médiane de cette série.
- Reprends les questions précédentes en ne tenant plus compte du salaire le plus élevé de chaque sexe. Compare les résultats obtenus.

20 Une enquête a été réalisée dans une librairie pour étudier le nombre de livres lus par les clients en décembre 2007. Le diagramme en bâtons donne la fréquence associée à chaque nombre de livres lus.



- Grâce au graphique, détermine le nombre médian de livres lus. Explique ta démarche.
- Calcule le nombre moyen de livres lus.

21 Le tableau ci-dessous (source : Insee) donne la répartition de la population française âgée de moins de 16 ans au 1^{er} janvier 2007. (Les effectifs sont en milliers d'individus, répartis selon l'âge en années.)

Âge	0	1	2	3	4	5	6		
Effectif	793	769	763	763	765	776	782		
Âge	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Effectif	755	738	727	739	733	720	718	753	769

Trouve une valeur médiane et les valeurs des premier et troisième quartiles de cette série.

22 Voici les notes (sur 20) obtenues par des élèves au premier trimestre en mathématiques.

Dorian	7	9	11	12	14
Samira	15	16	15	17	16
Bryan	3	16	8	7	9
Anaïs	7	14	8	15	9

- Avec un tableur et en présentant sous forme d'un tableau, calcule la moyenne de chaque élève (toutes les notes ont le même coefficient). Classe ces moyennes par ordre croissant.
- Calcule l'étendue de la série des notes de chaque élève.
- Pour quel(s) élève(s), l'étendue est-elle la plus petite ? Qu'est-ce que cela signifie ?
- À l'aide du tableur, construis, pour chaque élève, un graphique représentant ses notes.
- À l'aide du tableur, représente, dans le même repère, les courbes des quatre élèves.
- Pour Dorian, le professeur a écrit l'appréciation : « La moyenne est juste mais les résultats sont en progrès, poursuis tes efforts. ». Écris, pour les autres élèves, une appréciation que le professeur pourrait donner en tenant compte de l'étendue, de la moyenne et de l'évolution des notes.

23 Voici les prix d'articles d'un supermarché.

Lait	Beurre	Sauce	Crème	Yaourt	Fromage
0,8 €	1,59 €	1,7 €	1,29 €	2,18 €	3,21 €

Le supermarché augmente ces prix de 1,5 %.

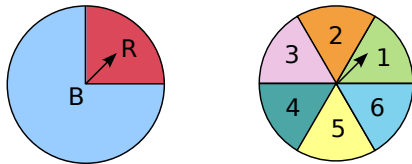
- La moyenne de cette série de prix augmente-t-elle de 1,5 % ? Justifie.
- La médiane augmente-t-elle de 1,5 % ? Et les premier et troisième quartiles ? Justifie.
- L'étendue augmente-t-elle de 1,5 % ? Justifie.

24 Ajay a observé :

« Si le professeur m'interroge à un cours alors il m'interroge au cours suivant avec la probabilité $\frac{2}{3}$. S'il ne m'interroge pas à un cours alors il ne m'interroge pas au suivant avec la probabilité $\frac{1}{9}$. ». Aujourd'hui, mardi, Ajay a été interrogé. Les cours suivants ont lieu mercredi et jeudi.

- Construis un arbre illustrant cette situation.
- Quelle est la probabilité qu'Ajay soit interrogé jeudi ?

25 Dans un jeu, on doit tourner deux roues. La première roue donne une couleur : bleu, avec la probabilité $\frac{3}{4}$, ou rouge. La deuxième roue donne un chiffre entre 1 et 6 avec la même probabilité.



Si, après avoir tourné les roues, les aiguilles se trouvent comme sur le schéma, on note (R, 1) le résultat obtenu.

- Quelle est la probabilité d'obtenir « Rouge » avec la première roue ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir chacun des chiffres avec la deuxième roue ?
- Construis et complète un arbre représentant les différents résultats possibles.
- Quelle est la probabilité du résultat (R, 1) ?
- Quelle est la probabilité du résultat (B, 4) ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir « Bleu » et un chiffre pair ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir « Bleu » ou un chiffre pair ?

26 Une urne contient sept boules indiscernables au toucher : quatre boules bleues et trois boules rouges.

- On tire successivement et avec remise deux boules de l'urne. Calcule les probabilités que :
 - la première boule soit bleue et la seconde boule soit rouge ;
 - les deux boules aient la même couleur.
- Reprends la question précédente en supposant que le tirage s'effectue sans remise.
- Reprends les questions précédentes en supposant que l'urne contienne aussi deux boules noires.

27 *Au feu, au feu !*

Dans un collège, la probabilité que l'alarme se déclenche est de 0,005 s'il n'y a pas de danger et de 0,998 s'il y a un danger. La probabilité qu'un danger se présente est de 0,001.

Quelle est la probabilité que l'alarme se déclenche ?

28 Une usine fabrique des DVD à l'aide de trois machines dans les proportions suivantes : 35 % pour la machine A, 45 % pour la B et 20 % pour la C. Les fiabilités respectives des machines A, B et C sont 0,95 ; 0,9 et 0,85 (autrement dit : la probabilité pour qu'un DVD fabriqué par la machine A soit bon est 0,95...).

Quelle est la probabilité qu'un DVD sortant de l'usine soit bon ? Et défectueux ?

29 *Loto*

Le premier tirage du loto du mercredi 26 décembre 2007 a donné les résultats suivants.

	Nombre de gagnants	Gain (en €)
6 bons numéros	1	757 030
5 bons numéros + complémentaire	6	13 188,10
5 bons numéros	319	859,90
4 bons numéros + complémentaire	686	47,80
4 bons numéros	13 843	23,90
3 bons numéros + complémentaire	16 894	5,40
3 bons numéros	235 301	2,70

- À partir de ce tableau, détermine le gain moyen d'un gagnant le 26 décembre 2007.
- Détermine une médiane et les premier et troisième quartiles de la série des gains.
- Quelle est l'étendue des gains ? Que devient cette étendue si on élimine 1 % des plus gros et des plus petits gagnants ?
- Sachant que le loto consiste à tirer au sort six numéros distincts au hasard parmi 49 numéros, combien y a-t-il de grilles possibles ? Tu pourras t'aider d'une ébauche d'arbre.
- Sachant qu'une grille en jeu simple coûte 0,60 € à un joueur, combien doit-il miser s'il veut jouer toutes les grilles possibles ?

30 On lance un dé équilibré à dix faces (numérotées de 1 à 10). Si on obtient un nombre premier alors on gagne 3 €, sinon on perd 2 €. On relance le dé une deuxième puis une troisième fois.

- Détermine la liste des gains et des pertes possibles pour ce jeu puis calcule la probabilité associée à chaque gain et à chaque perte.
- En utilisant les réponses précédentes, détermine si on a intérêt à jouer à ce jeu.