

Exercices d'application - 3ème Mathématiques

Organisation et gestion de données, fonctions

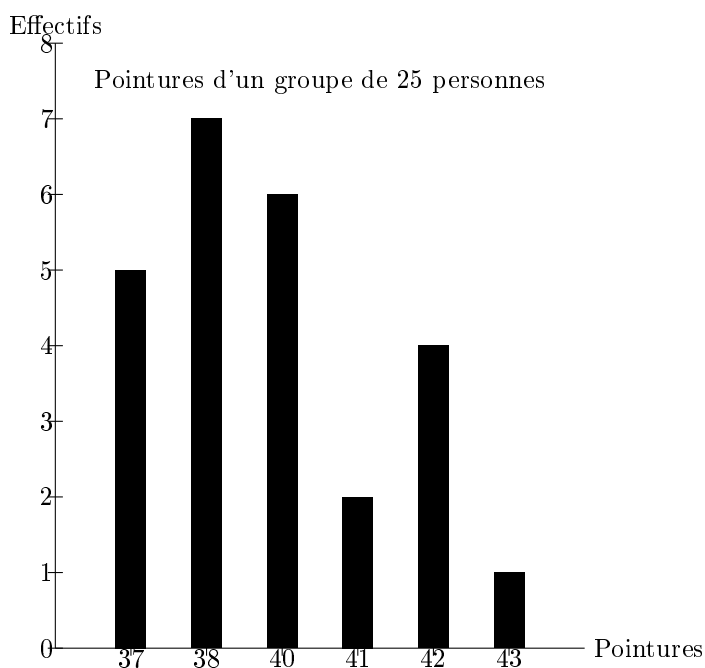
Interpréter, représenter et traiter des données

Ex. 1 Une enquête a été réalisée auprès de 2 500 personnes concernant l'âge auquel elles ont trouvé un emploi correspondant à leur qualification. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Âge	Effectif
[18; 22[	100
[22; 26[	200
[26; 30[	400
[30; 34[	1 100
[34; 38[	700

Représentez les résultats de cette enquête par un histogramme.

Ex. 2 À partir du diagramme en bâtons ci-dessous, représentant les pointures d'un groupe de 25 personnes :



- Calculez le nombre de personnes chaussant au moins du 40.
- Calculez la fréquence des personnes chaussant au plus du 42.
- Calculez le nombre de personnes chaussant entre 38 et 41 (pointures 38 et 41 incluses).

Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilités

Ex. 3 On suppose que, pour un couple, la probabilité d'avoir une fille ou un garçon est la même. Un couple souhaite avoir deux enfants.

- Calculez, en explicitant les issues possibles, la probabilité d'avoir deux garçons.
- Calculez la probabilité que le couple ait au moins une fille. Vous pouvez utiliser le fait que c'est l'événement contraire d'avoir deux garçons.

Ex. 4 On tire, deux fois de suite et avec remise, une boule dans une urne contenant une boule bleue et deux boules violettes. Déterminez la probabilité de tirer successivement deux boules violettes, en utilisant une méthode de dénombrement prenant appui sur un tableau à double entrée.

Ex. 5 On donne les fréquences d'apparition de chaque face d'un dé pour 10 000 lancers. Interprétez les résultats en les comparant aux probabilités théoriques. (L'énoncé attend une discussion générale sur le lien entre fréquences observées et probabilités théoriques sur un grand nombre de lancers, sans donner de données spécifiques ici).

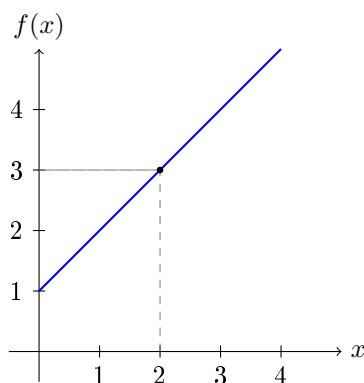
- Ex. 6 Un élève interprète des simulations effectuées sur tableur ou logiciel de programmation en fonction d'un nombre de lancers. Expliquez en quoi la stabilisation des fréquences observées pour un grand nombre de lancers est liée aux probabilités.

Résoudre des problèmes de proportionnalité

- Ex. 7 Un mobile se déplace à 5 m/s. Modélisez la situation par une fonction $d(x)$ où x est le temps exprimé en secondes et $d(x)$ la distance parcourue, en mètres, en x secondes. Quelle est la nature de cette fonction ?
- Ex. 8 Donnez le coefficient multiplicateur associé à :
- une augmentation de 5%.
 - une diminution de 20%.
- Ex. 9 Dans une configuration de Thalès, on a les points A, B, M alignés et A, C, N alignés, avec (BC) parallèle à (MN). Si $AB = 3$ cm, $AM = 9$ cm et $BC = 2$ cm, calculez la longueur MN en utilisant la proportionnalité.

Comprendre et utiliser la notion de fonction

- Ex. 10 Soit la fonction f définie par $f : x \mapsto 3x^2 - 7$. Identifiez la variable et la fonction dans cette notation.
- Ex. 11 Soit une fonction g telle que $g(3) = 15$. Quelle est l'image de 3 par la fonction g ? Quel est un antécédent de 15 par la fonction g ?
- Ex. 12 Déterminez l'image des nombres suivants par la fonction $h(x) = 2x + 1$:
- $h(4)$
 - $h(-2)$
 - $h(0)$
- Ex. 13 Soit la fonction f dont la représentation graphique est donnée ci-dessous (imaginez une courbe simple). Déterminez l'image de 2 et les antécédents de 3 par lecture graphique.



- Ex. 14 Déterminez à l'aide d'une équation :
- l'antécédent de 10 par la fonction f définie par $f(x) = -3x - 4$.
 - les antécédents de 0 par la fonction g définie par $g(x) = (3x + 6)(x - 9)$.
- Ex. 15 Représentez graphiquement les fonctions $f : x \mapsto 5x - 1$ et $g : x \mapsto -3x$.
- Ex. 16 À partir de l'allure de la représentation graphique d'une fonction affine (imaginez une droite non horizontale ni verticale), déterminez le signe de son coefficient directeur et de son ordonnée à l'origine.
- Ex. 17 Complétez : l'aire d'un rectangle dont le périmètre est égal à 30 cm et dont un côté a pour longueur x est donnée par la fonction $A : x \mapsto \dots$
- Ex. 18 Un mobile se déplace à 5 m/s. Modélisez la situation par la fonction f définie par $f(x) = 5x$ où x est le temps exprimé en secondes et $f(x)$ la distance parcourue, en mètres, en x secondes.
- Ex. 19 On enlève quatre carrés identiques aux quatre coins d'un rectangle de 20 cm de longueur et 13 cm de largeur. Déterminez la longueur du côté de ces carrés qui correspond à une aire restante de $208,16 \text{ cm}^2$, par la méthode de votre choix. (Vous devrez modéliser la situation par une fonction).