** Chapitre 9**

**Exercice 1 Comparer des évolutions en pourcentages**

Une maison est chauffée avec une chaudière utilisant des granulés de bois.

Voici des informations sur la consommation, le prix total payé pour l’achat des granulés
et le prix de 1 m3, pour la période de 2019 à 2021.

On se propose de comparer certaines évolutions.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **En 2019** |  | **En 2020** |  | **En 2021** |
| **Volume de granulés** | 2 500 m3 |  | 2 400 m3 |  | … |
| **Prix de 1** **m3** | 0,3 € |  | … |  | Hausse de 2 % du prixpar rapport à 2020 |
| **Prix total** | … |  | 756 € |  | … |



On s’intéresse aux évolutions de 2019 à 2020.

Oui ! On calcule le coefficient multiplicateur permettant d’obtenir la valeur finale à partir
de la valeur initiale.

Sais-tu calculer un pourcentage d’évolution ?

**a.** Recopier et compléter : « Pour calculer le pourcentage de baisse du volume de granulés consommés, on cherche le coefficient multiplicateur *k*.

$Il vérifie 2500 × k =…, c’est-à-dire k = \frac{…}{2500}=… $. Ainsi, *k =* 1 $-$ **...** .

Ce coefficient multiplicateur correspond à une baisse de … % ».

**b.** Calculer le prix de 1 m3 de granulés en 2020.

**c.** Calculer le prix total à payer en 2019.

Calculer le pourcentage de hausse de ce prix total entre 2019 et 2020.



On s’intéresse aux évolutions de 2020 à 2021.

**a.**Calculer le prix de 1 m3 en 2020 puis celui en 2021.

**b.** On suppose que la consommation de granulés baisse de 5 % entre 2020 et 2021.

Calculer le pourcentage de hausse ou de baisse du prix total à payer entre 2020 et 2021.



On souhaite que le prix total baisse de 4 % entre 2020 et 2021.

Calculer le pourcentage de baisse minimum du volume de granulés consommés entre 2020 et 2021 pour atteindre cet objectif.

**Exercice 2 Étudier des aires**

ABCD est un rectangle tel que AB = 8 cm et BC = 15 cm.

E est un point de [AB] et F est un point de [BC] tels que

les droites (AC) et (EF) sont parallèles.

On note BE = $x$ cm où $x$ désigne un nombre compris entre 0 et 8.

On se propose d’étudier en fonction de $x$, les aires des figures colorées.



On s’intéresse à l’aire 𝓐, en cm2, du triangle BED.



Comment calcule-t-on l’aire d’un triangle ?

Facile ! On multiplie la longueur d’un côté par la hauteur relative à ce côté puis on divise par 2.

**a.** On choisit $x=1,5 cm$.

Recopier et compléter : « Dans le triangle BED, la hauteur relative au côté [EB] est le segment **...** et elle mesure **…** cm. Ainsi : 𝓐 $=\left( … cm ×15 cm\right) :2= … cm²$ ».

**b.** Recopier et compléter le tableau ci-dessous :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| $x$ (en cm) | 1,5 | 5 | 6,2 |
| 𝓐 (en cm²) | **…** | **…** | **…** |

S’agit-il d’un tableau de proportionnalité ? Justifier.

**c.** Exprimer l’aire 𝓐 en fonction de $x$.

Expliquer pourquoi l’aire du triangle BED est proportionnelle à la longueur BE.



On s’intéresse à l’aire 𝓐’, en cm2, du triangle BFD.

**a.** Utiliser les triangles emboîtés BEF et BAC où les droites (AC) et (EF) sont parallèles, pour exprimer BF en fonction de $x$.

**b.** Exprimer 𝓐’ en fonction de $x$.

Expliquer pourquoi l’aire du triangle BFD est proportionnelle à la longueur BE.



À une valeur de $x,$ on associe l’aire, en cm2, du quadrilatère DEBF.

On note $f$ la fonction qui modélise cette situation.

Montrer que $f$ est une fonction linéaire et préciser son coefficient.