

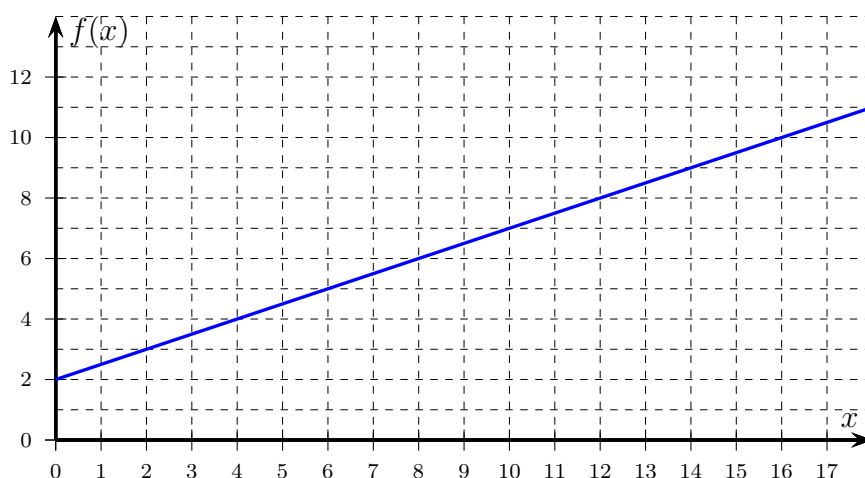
M. Durand vient de faire construire une piscine. Afin de se baigner dans une eau de bonne qualité, il est important de faire fonctionner la filtration de la piscine tous les jours durant l'été. Le temps quotidien de filtration idéal (en heure) est donné en fonction de la température de l'eau de la piscine (en degré Celsius, noté C). La méthode ci-dessous permet de calculer ce temps de filtration :

- Prendre la température de l'eau (en degré Celsius)
 - Lui ajouter 4
 - Multiplier le résultat par 0,5
- Le résultat obtenu correspond au temps de filtration (en heure).

- Vérifier que pour une température de l'eau de 26 $^{\circ}\text{C}$, le temps de filtration est de 15 h.
- On note x la température de l'eau de la piscine (en degré Celsius).
Montrer que le temps de filtration, en heure, peut s'écrire $0,5x + 2$.
- On donne ci-dessous la courbe représentative de la fonction f définie par

$$f(x) = 0,5x + 2$$

où x désigne la température de l'eau (en $^{\circ}\text{C}$) et $f(x)$ le temps de filtration (en h).



- Le temps de filtration est-il proportionnel à la température de l'eau de la piscine ?
 - Quelle est l'image de 10 par la fonction ? Aucune justification n'est demandée.
- Résoudre l'équation $0,5x + 2 = 17$ et interpréter ce résultat dans le contexte du problème.
 - M. Durand a décidé de filtrer sa piscine 16 h par jour, tous les jours du 1er juillet au 31 août inclus.
À l'aide des documents ci-dessous, calculer la dépense liée au fonctionnement de la filtration au cours de cette période.

Laisser toute trace de recherche, même si elle n'a pas abouti.

Document 1 : Puissance

Puissance de la pompe : 0,8 kW
kW signifie kiloWatt

Document 2 : Prix

Prix d'un kWh : 0,23 €
kWh signifie kiloWatt-heure

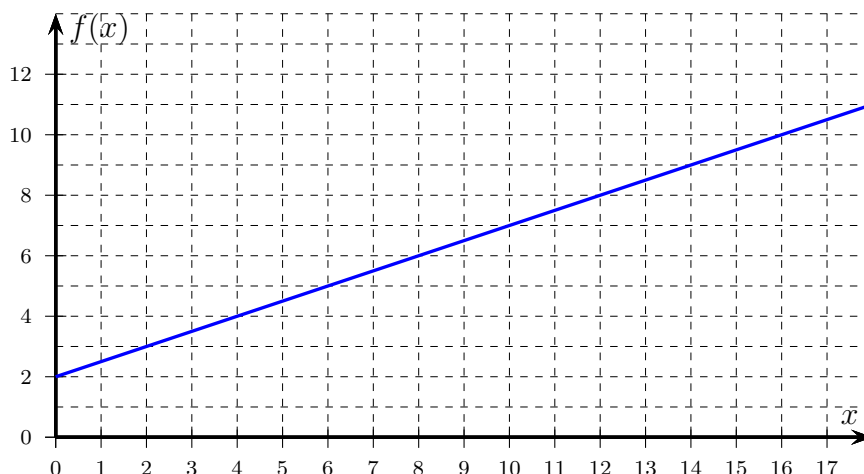
Document 3 : Calcul de la consommation électrique de la pompe (en kWh)
$$\text{Puissance de la pompe (en kW)} \times \text{nombre d'heures d'utilisation par jour} \times \text{nombre de jours}$$

Correction

1. $26 \mapsto 26 + 4 = 30 \mapsto 30 \times 0,5 = 15$: on obtient un temps de filtration de 15 h.
2. De même : $x \mapsto x + 4 \mapsto 0,5 \times (x + 4) = 0,5x + 2$.
3. M

$$f(x) = 0,5x + 2$$

où x désigne la température de l'eau (en $^{\circ}\text{C}$) et $f(x)$ le temps de filtration (en h).



(a) On lit sur le graphique :

$f(6) = 5$ et $f(12) = 8$: pour une température doublée le temps de filtration ne l'est pas : le temps de filtration n'est pas proportionnel à la température de l'eau de la piscine.

On peut aussi remarquer que la droite représentative de la fonction f ne contient pas l'origine.

- (b) • Sur le graphique on lit $f(10) = 7$;
• Par le calcul : $0,5 \times 10 + 2 = 5 + 2 = 7$

4. $0,5x + 2 = 17$ entraîne en ajoutant -2 à chaque membre : $0,5x = 15$, puis en multipliant chaque membre par 2 : $x = 30$.

Cela signifie que pour une température de 30 C, le temps de filtration doit être de 15 h.

5.

La pompe a fonctionné pendant deux mois de 31 jours pendant 16 h chaque jour, soit pendant $2 \times 31 \times 16 = 992$ (h).

D'après la formule donnée la dépense est donc égale à :

$$0,8 \times 992 \times 0,23 = 182,528, \text{ soit } 182,53 \text{ €}.$$