

Exercice 48p135 Delta Magnard 3e

Enoncé

48 Exercice guidé

Objectif Tracer des courbes pour comparer des tarifs.

M. et M^{me} Durand veulent comparer les tarifs du gaz de ville qu'ils utilisent pour chauffer leur maison et changer, s'il le faut, de prestataire.

Voici les tarifs proposés par trois compagnies.

	Abonnement mensuel	Prix de 100 kWh
Gaz Biencho	19,20 €	4,75 €
Cocoon Gaz	20 €	4,90 €
Gazénergy	21,90 €	4,40 €

M. et M^{me} Durand veulent comparer les prix en fonction de leur consommation. On appelle

x le nombre de centaines de kWh consommées par mois et $f(x)$, $g(x)$ et $h(x)$ les prix en euros payés par mois respectivement avec les compagnies Gazbiencho, Cocoon Gaz et Gazénergy.

On a donc $f(x) = 19,2 + 4,75x$.

Étape 1. Exprimer de la même manière $g(x)$ et $h(x)$ en fonction de x .

Étape 2. Ouvrir un logiciel de géométrie dynamique et afficher les axes et la grille. Avec un clic droit, dans le menu « axeX : axeY », choisir des unités adaptées, 1 : 10.

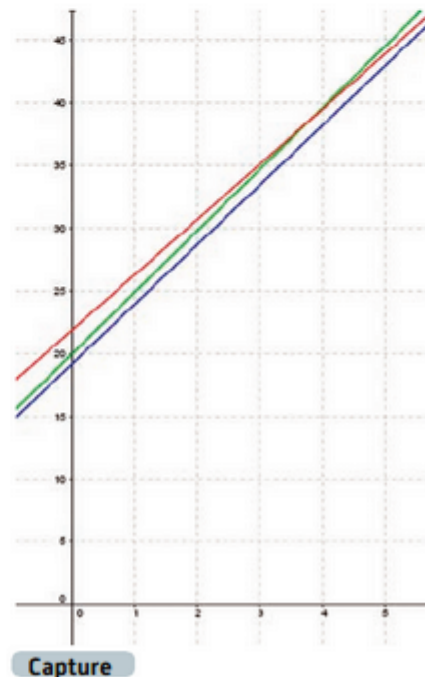
Étape 3. Dans la ligne de saisie, entrer les trois fonctions que vous avez trouvées à l'étape 1.

Étape 4. Choisir des couleurs différentes pour chacune des courbes obtenues. **Capture**

Étape 5. À l'aide du graphique obtenu, répondre aux questions suivantes.

1. Pour 500 kWh consommés par mois, quelle compagnie vaut-il mieux choisir ?
2. Pour 1 100 kWh consommés par mois, quelle compagnie faut-il choisir ?
3. M. et Mme Durand consomment entre 600 kWh et 900 kWh par mois. Quelle compagnie peuvent-ils éliminer ?

On pourra tracer des perpendiculaires à l'axe des abscisses bien choisies.



Aide : tutoriel vidéo pour modéliser cette situation avec GeoGebra en ligne (<https://www.geogebra.org/geometry?lang=fr>) à l'adresse : <https://youtu.be/h-i2HJ3liFw>

Corrigé

Pour les étapes 1 à 4

On note « x » le nombre de centaines de kWh consommées par mois et les prix en euros payés par mois avec les compagnies :

Gazbiencho : $f(x) = 19,2 + 4,75x$ (la courbe représentative de f est en bleu)

Cocoon Gaz : $g(x) = 20 + 4,90x$ (la courbe représentative de f est en vert)

Gazénergy : $h(x) = 21,9 + 4,40x$ (la courbe représentative de f est en rouge)

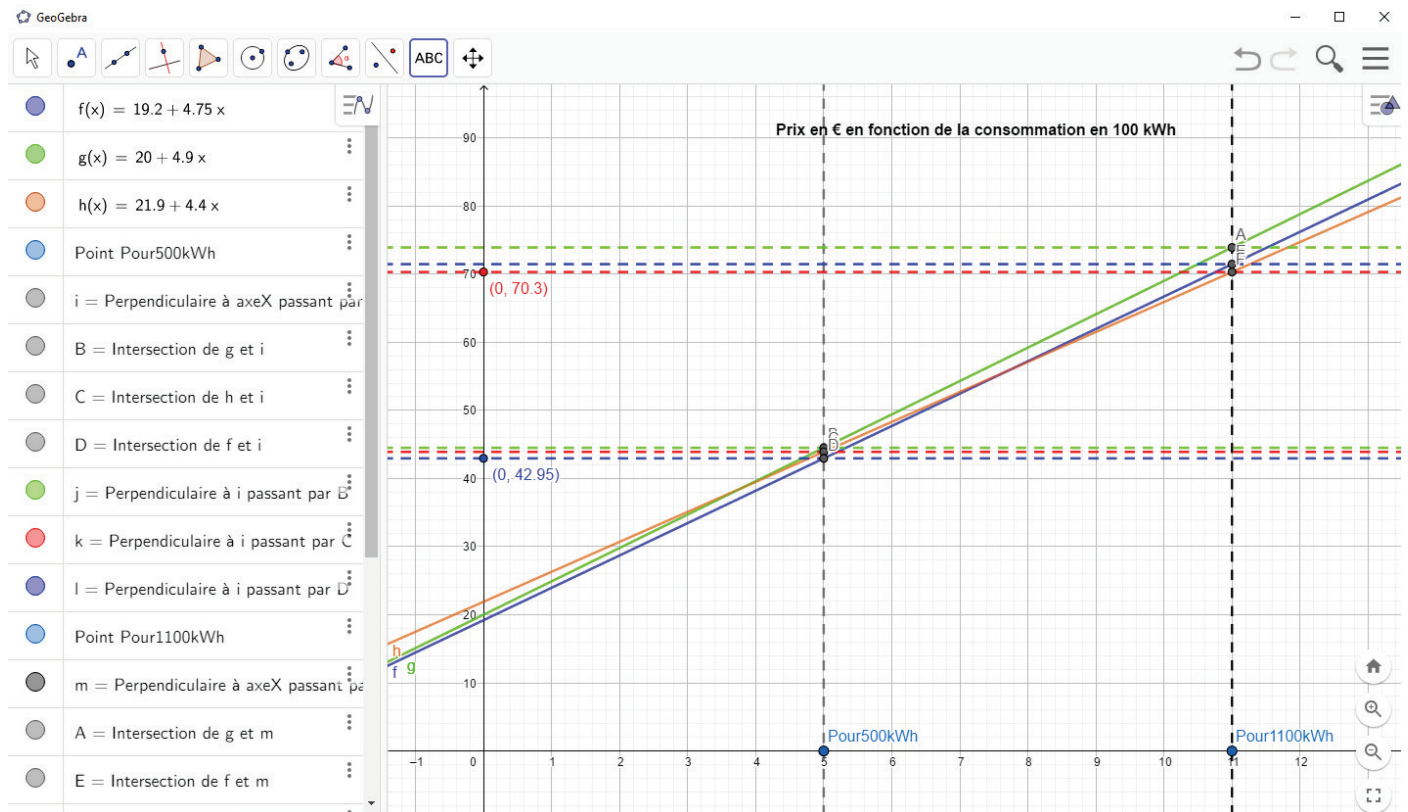
Voir copie d'écran ci-après et fichier GeoGebra dans le livret complet à l'adresse : <https://www.geogebra.org/m/gzkef3as>

1. Par lecture graphique, pour une consommation par mois de 500 kWh soit pour $x = 5$ la compagnie la plus intéressante est Gazbiencho : 42,95 € (courbe bleue).
2. Par lecture graphique, pour une consommation par mois de 1 100 kWh soit pour $x = 11$ la compagnie la plus intéressante est Gazénergy : 70,3 € (courbe rouge).

3. Par lecture graphique, pour une consommation par mois entre 600 kWh et 900 kWh soit pour $6 < x < 9$ la compagnie la moins intéressante pour M. et Mme Durand est Cocoon Gaz (courbe verte au-dessus des autres).

COPIE d'écran de la modélisation avec GeoGebra en ligne dans le livret complet à l'adresse :

<https://www.geogebra.org/m/gzkef3as>



Complément (non demandé) : Résolution par le calcul des questions 1 et 2

1. Par le calcul pour $x = 5$ on aura

$$\text{Gazbiencho : } f(5) = 19,2 + 4,75 \times 5 = 42,95$$

$$\text{Cocoon Gaz : } g(5) = 20 + 4,90 \times 5 = 44,5$$

$$\text{Gazénergie : } h(5) = 21,9 + 4,40 \times 5 = 43,9$$

$$42,95 < 43,9 < 44,5$$

$$f(5) < h(5) < g(5)$$

La compagnie la plus intéressante pour une consommation de 500 kWh est Gazbiencho : 42,95 €.

2. Par le calcul pour $x = 11$ on aura

$$\text{Gazbiencho : } f(11) = 19,2 + 4,75 \times 11 = 71,45$$

$$\text{Cocoon Gaz : } g(11) = 20 + 4,90 \times 11 = 73,9$$

$$\text{Gazénergie : } h(11) = 21,9 + 4,40 \times 11 = 70,3$$

$$70,3 < 71,45 < 73,9$$

$$h(11) < f(11) < g(11)$$

La compagnie la plus intéressante pour une consommation de 1 100 kWh est Gazénergie : 70,3 €.