

ACTIVITÉ 1



Résoudre par le calcul un système d'équations

CAPACITE

Réservoir à carburant (litres) 60

CONSOMMATION 80/1268/CEE

CO₂ (g/km) 165

Conditions extra-urbaines (en l/100km) 5,6

Conditions urbaines (en l/100 km) 9,2

Le constructeur automobile Renault donne les caractéristiques suivantes pour son modèle « Renault Mégane berline 1.4 16V » :



Monsieur Laplace possède ce modèle. Il a noté qu'avec son dernier plein d'essence, il a parcouru au total 741 km.

A-t-il roulé plus en ville que sur route ?

ACTIVITÉ 2



Résoudre graphiquement un système d'équations

Depuis juillet 2007, le marché de l'énergie est ouvert à la concurrence, ce qui permet aux particuliers de choisir qui leur fournira l'électricité.

Par exemple, EDF propose deux tarifs pour une puissance souscrite de 3 kVA :

■ Tarif réglementé (dont les prix sont fixés par les pouvoirs publics) :

Abonnement annuel 24,25 €

Prix du kWh : 0,1325 €.

■ Tarif libre (dont les prix sont librement fixés par EDF) :

Abonnement annuel 68,75 €

Prix du kWh : 0,1125 €.

On cherche à déterminer graphiquement pour quelle consommation, en kWh, ces deux tarifs sont équivalents.

1 Étude du tarif « réglementé » :

$$\text{Prix}_{\text{réglementé}} = 24,25 + 0,1325 \times \text{consommation}$$

Si on désigne par x la consommation en kWh et par y le prix à payer en €, on obtient une équation à deux inconnues :

$$E_1 : y = 24,25 + 0,1325x.$$

a) Vérifier que le couple (300 ; 64) est solution de cette équation.

b) Même question pour le couple (2 700 ; 382).

c) L'égalité $y = 24,25 + 0,1325x$ est l'équation d'une droite qu'on appelle D_1 .

Tracer cette droite à l'aide d'une calculatrice graphique.

Paramétrages proposés :

Axe X : min : 0 ; max : 3 500 ; pas : 200.

Axe Y : min : 0 ; max : 500 ; pas : 20.

$$y = 24,25 + 0,1325x ?$$

- d) Dans le repère précédent, placer les points A et B de coordonnées respectives $(1\ 900 ; 276)$ et $(3\ 500 ; 488)$. Que peut-on conclure ?
- e) Comment trouver d'autres couples $(x ; y)$ qui vérifient l'équation

2 Étude du tarif « libre » :

$$\text{Prix}_{\text{libre}} = 68,75 + 0,1125 \times \text{consommation}$$

Si on désigne par x la consommation en kWh et par y le prix à payer en €, on obtient une équation à deux inconnues :

$$E_2 : y = 68,75 + 0,1125x.$$

- a) L'égalité $y = 68,75 + 0,1125x$ est l'équation d'une droite qu'on appelle D_2 .
Tracer cette droite dans le repère précédent.
- b) Placer deux points C et D sur cette droite et noter leurs coordonnées.
- c) Vérifier par le calcul que les coordonnées $(x ; y)$ sont solutions de l'équation E_2 .

3 Recherche de l'équivalence entre les deux tarifs

- a) On cherche le couple $(x_{\text{égalité}} ; y_{\text{égalité}})$ qui correspond à l'égalité des deux tarifs.
À quoi correspond le point de coordonnées $(x_{\text{égalité}} ; y_{\text{égalité}})$ par rapport aux droites D_1 et D_2 ?
Lire graphiquement sur le repère précédent les coordonnées $(x_{\text{égalité}} ; y_{\text{égalité}})$.
Obtient-on des valeurs exactes ? Pourquoi ?
- b) Décrire la méthode qui a permis de résoudre graphiquement le système d'équations

$$\begin{cases} y = 24,25 + 0,1325x \\ y = 68,75 + 0,1125x \end{cases}$$