

Sur une facture de gaz, le montant à payer tient compte de l'abonnement annuel et du prix correspondant au nombre de kilowattheures (kWh) consommés.

Deux fournisseurs de gaz proposent les tarifs suivants :

	Prix du kWh	Abonnement annuel
Tarif A (en €)	0.060,9	202,43
Tarif B (en €)	0.057,4	258,39

En 2016, la famille de Romane a consommé 17,500 kWh. Le montant annuel de la facture de gaz correspondant était de 1,268.18 €.

- Quel est le tarif souscrit par cette famille? Depuis 2017, cette famille diminue sa consommation de gaz par des gestes simples (baisser le chauffage de quelques degrés, mettre un couvercle sur la casserole d'eau pour la porter à ébullition, réduire le temps sous l'eau dans la douche, etc.).
- En 2017, cette famille a gardé le même fournisseur de gaz, mais sa consommation en kWh a diminué de 20 % par rapport à celle de 2016.
 - Déterminer le nombre de kWh consommés en 2017.
 - Quel est le montant des économies réalisées par la famille de Romane entre 2016 et 2017 ?
- On souhaite déterminer la consommation maximale assurant que le tarif A est le plus avantageux. Pour cela:
 - on note x le nombre de kWh consommés sur l'année.
 - on modélise les tarifs A et B respectivement par les fonctions f et g :

$$f(x) = 0.060,9x + 202,43 \quad \text{et} \quad g(x) = 0.057,4x + 258,39.$$

- Quelles sont la nature et la représentation graphique de ces fonctions ?
- Résoudre l'inéquation: $f(x) < g(x)$.
- En déduire une valeur approchée au kWh près de la consommation maximale pour laquelle le tarif A est le plus avantageux.

Correction

1. Tarif A : $202,43 + 0.060,9 \times 17,500 = 1,268.18$. La famille est abonnée au tarif A.
2. (a) Nombre de kWh consommés en 2017 : $17,500 \times \frac{80}{100} = 14,000$.
(b) Montant à payer en 2017 : $202,43 + 0.060,9 \times 14,000 = 1,055.03$ (€).
Montant des économies réalisées par la famille de Romane entre 2016 et 2017 :
 $1,268.18 - 1,055.03 = 213,15$ (€).
3. On souhaite déterminer la consommation maximale assurant que le tarif A est le plus avantageux.
Pour cela :
 - on note x le nombre de kWh consommés sur l'année.
 - on modélise les tarifs A et B respectivement par les fonctions f et g :

$$f(x) = 0.060,9x + 202,43 \quad \text{et} \quad g(x) = 0.057,4x + 258,39.$$

- (a) Ce sont des fonctions affines, leurs représentations graphiques sont des droites.
- (b) $0.060,9x + 202,43 < 0.057,4x + 258,39$
 $0.060,9x - 0,0574x < 258,39 - 202,43$
 $0.003,5x < 55,96$
 $x < \frac{55,96}{0.003,5}$. Or $\frac{55,96}{0.003,5} \approx 15,988.6$.
- (c) Le tarif A est le plus avantageux jusqu'à une consommation maximale d'environ 15,989kWh.