J – 19 : KiloWattheure (O5N) ; Fonction linéaire et affine (N8BN) et % de réduction (O4B)

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 €)	0,0609	202,43
Tarif B (en €)	0,0574	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 €.

1- 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.).

2- 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.

a. Déterminer le nombre de kWh consommés en 2017.

b. Quel est le montant des économies réalisées par la famille de Romane entre 2016 et 2017.

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) = 0,0609x + 202,43 et g(x) = 0,0574x +258,39.

a. Quelles sont la nature et la représentation graphique de ces fonctions ?

b. Résoudre l'équation : f(x) = g(x).

c. 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 + 0,0609 × 17 500 = 1 268,18 €. La famille est abonnée au tarif A.

2a. **k = 100% - 20% = 0,80**. Nombre de kWh consommés en 2017 : 17 500 × 0,80 = 14 000.

2b. Montant à payer en 2017 : 202,43 + 0,0609 × 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 €.

3a. **Ces fonctions sont de la forme « ax +b ». Ce sont donc des fonctions affines, leurs représentations graphiques sont des droites.**

3b.

0,0609x +202,43 = 0,0574x +258,39	On soustrait 0,0574x des deux côtés de l'égalité.
0,0035x + 202,43 = 258,39	On soustrait 202,43 dans les deux membres de l'équation.
0,0035x = 55,96	On divise par 0,0035 des deux côtés de l'équation.
$x = \frac{55,96}{0,0035} \approx$ 15 988,6.	

3c. Le tarif A est le plus avantageux jusqu'à une consommation maximale d'environ 15 989 kWh.