FONCTIONS AFFINES ET ÉQUATIONS M03

EXERCICE N°1

VOIR LE CORRIGÉ

1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $2x-3 = -3x+4$

2) Que représente la solution de cette équation pour les représentations graphiques des fonctions affines définies par $f(x) = 2x-3$ et $g(x) = -3x+4$?

EXERCICE N°2

VOIR LE CORRIGÉ

Rémi a un téléphone portable. Il hésite entre deux formules.
▪ S'il choisit la formule A , chaque minute lui est facturée 18 centimes d'euro.
▪ S'il choisit la formule B , chaque minute lui est facturée 9 centimes d'euro, mais il doit en plus verser un forfait mensuel de 17,1 euros.

1) Soit $f(x)$ la somme payée par Rémi en un mois s'il a choisit la formule A et qu'il a téléphoné x minutes ce mois là. Donner l'expression de $f(x)$.

2) Soit $g(x)$ la somme payée par Rémi en un mois s'il a choisit la formule B et qu'il a téléphoné x minutes ce mois là. Donner l'expression de $g(x)$.

3) Déterminer, si cela est possible, le temps que Rémi devrait passer au téléphone pour que sa facture soit la même quelque soit le forfait choisi.

EXERCICE N°3

VOIR LE CORRIGÉ

Une pompe de station service est équipée d'un calculateur qui affiche le prix, en euros, en fonction de la quantité de Diesel servie.

Le script en Python est :

```python
def Diesel(quantite):
    prix = 1.88 * quantite
    return prix
```

1) Qu'affiche le calculateur, pour un plein de $37\ \mathrm{L}$?

2) Le `prix_au_litre` du Diesel change sans arrêt, améliorez le script afin de tenir compte de cette nouvelle variable.

EXERCICE N°4

VOIR LE CORRIGÉ

1) En chimie, on utilise l'unité de température absolue : le kelvin (noté K). On sait que l'eau gèle à $273{,}15\ K$ et qu'aucune agitation thermique n'est possible à $-273{,}15\,°C$, température appelée « zéro absolu » (0 kelvin).
On note x une température en $°C$ et $k(x)$ cette température en K .
Quelle relation affine existe-il entre x et $k(x)$.

2) Les anglo-saxons préfèrent les degrés Fahrenheit aux Celsius, on note x une température en $°C$ et $F(x)$ cette température en $°F$, on a alors : $F(x) = 1{,}8x+32$.
On note y une température en $°F$ et on note $C(y)$ la température en $°C$ correspondante. Donner la relation entre y et $C(y)$.

FONCTIONS AFFINES ET ÉQUATIONS M03C

EXERCICE N°1 (Le corrigé)

RETOUR À L'EXERCICE 1

1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $2x-3 = -3x+4$

Les équations suivantes sont équivalentes.

$2x-3 = -3x+4$

$2x-3+3x-4 = 0$

$5x-7 = 0$

$x = \frac{7}{5}$

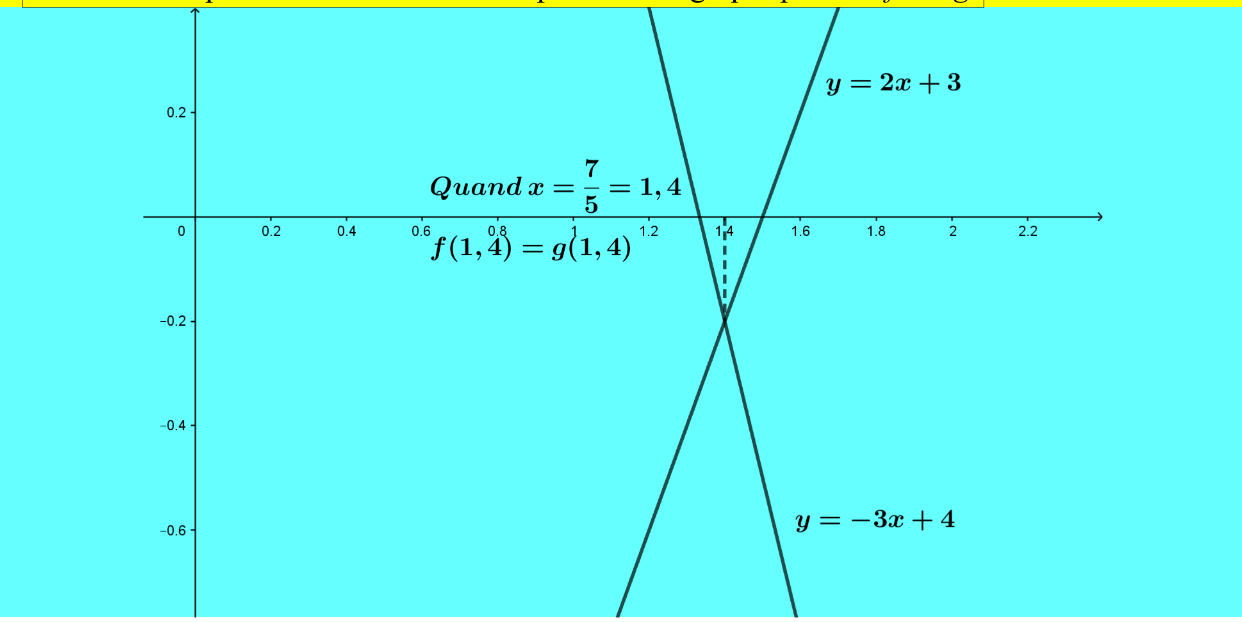
Cette équation admet $\boxed{\text{une unique solution : } \frac{7}{5}}$

2) Que représente la solution de cette équation pour les représentations graphiques des fonctions affines définies par $f(x) = 2x-3$ et $g(x) = -3x+4$?

L'équation proposée à la question 1) est en fait $f(x) = g(x)$.

Sa solution est donc :

$\boxed{\text{l'abscisse du point d'intersection des représentions graphiques de } f \text{ et } g}$.



EXERCICE N°2 *(Le corrigé)*

RETOUR À L'EXERCICE 2

Rémi a un téléphone portable. Il hésite entre deux formules.
- S'il choisit la formule A, chaque minute lui est facturée 18 centimes d'euro.
- S'il choisit la formule B, chaque minute lui est facturée 9 centimes d'euro, mais il doit en plus verser un forfait mensuel de 17,1 euros.

1) Soit $f(x)$ la somme payée par Rémi en un mois s'il a choisit la formule A et qu'il a téléphoné x minutes ce mois là. Donner l'expression de $f(x)$.

$\boxed{f(x) = 0{,}18x}$

x est le nombre de minutes et pour chaque minute, Rémi doit payer $0{,}18$ euro.

2) Soit $g(x)$ la somme payée par Rémi en un mois s'il a choisit la formule B et qu'il a téléphoné x minutes ce mois là. Donner l'expression de $g(x)$.

$\boxed{g(x) = 0{,}09+17{,}1}$

x est le nombre de minutes et pour chaque minute, Rémi doit payer $0{,}09$ euro, par contre il ne paye le forfait qu'une fois par mois.

3) Déterminer, si cela est possible, le temps que Rémi devrait passer au téléphone pour que sa facture soit la même quelque soit le forfait choisi.

L'inconnue x est déjà identifiée dans l'exercice donc pas la peine d'y revenir.

Il s'agit de résoudre $f(x) = g(x)$ pour $x \geqslant 0$.

$x \geqslant 0$ car un nombre de minutes négatif…

Les équations suivantes sont équivalentes.

$f(x) = g(x)$

$0{,}18x = 0{,}09x+17{,}1$

$0{,}18x-0{,}09x-17{,}1 = 0$

$0{,}09x-17{,}1 = 0$

$x = \dfrac{17{,}1}{0{,}09} = 190$

$190 \geqslant 0$ donc la solution est « valide ».

Cette équation admet une unique solution : 190.

On en déduit que Rémi devrait passer $\boxed{190 \text{ minutes}}$ au téléphone pour que sa facture soit la même quelque soit le forfait.

EXERCICE N°3 (Le corrigé)

RETOUR À L'EXERCICE 3

Une pompe de station service est équipée d'un calculateur qui affiche le prix, en euros, en fonction de la quantité de Diesel servie.

Le script en Python est :

```python
def Diesel(quantite):
    prix = 1.88 * quantite
    return prix
```

1) Qu'affiche le calculateur, pour un plein de 37 L ?

```python
>>> Diesel(37)
69.56
```

Vous pouvez utiliser BASTHON

2) Le `prix_au_litre` du Diesel change sans arrêt, améliorez le script afin de tenir compte de cette nouvelle variable.

```python
def Diesel_2(quantite,prix_au_litre):
    prix = prix_au_litre * quantite
    return prix
```

EXERCICE N°4 (Le corrigé)

RETOUR À L'EXERCICE 4

1) En chimie, on utilise l'unité de température absolue : le kelvin (noté K). On sait que l'eau gèle à $273{,}15\ K$ et qu'aucune agitation thermique n'est possible à $-273{,}15\,°C$, température appelée « zéro absolu » (0 kelvin).
On note x une température en $°C$ et $k(x)$ cette température en K .
Quelle relation affine existe-il entre x et $k(x)$.

$\boxed{k(x) = x+273{,}15}$

2) Les anglo-saxons préfèrent les degrés Fahrenheit aux Celsius, on note x une température en $°C$ et $F(x)$ cette température en $°F$, on a alors : $F(x) = 1{,}8x+32$.
On note y une température en $°F$ et on note $C(y)$ la température en $°C$ correspondante. Donner la relation entre y et $C(y)$.

On remarque que :
$y = F(x) = 1{,}8x+32$ et $C(y) = x$
Il s'agit donc d'exprimer x fonction de y .
Les relations suivantes sont équivalentes.
$y = 1{,}8x+32$
$y-32 = 1{,}8x$
$\dfrac{y-32}{1{,}8} = x$
On en déduit que $\boxed{C(y) = \dfrac{y-32}{1{,}8}}$.