

07 : Exercices sur les notions de fonctions

Exercice 1 : Antilles – Guyanes 09

On donne la fonction f définie par $f(x) = 3x^2 - 5$.

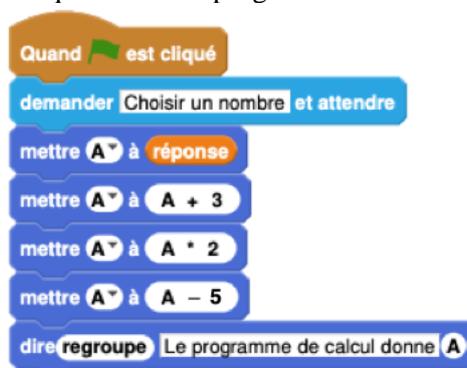
1. Quelle est l'image de $\frac{2}{3}$ par la fonction f ?
2. Déterminer l'antécédent de -5 par la fonction f ?
3. Déterminer les antécédents de 7 par la fonction f ?

Exercice 2 : Polynésie 19

1. On a utilisé une feuille de calcul pour obtenir les images de différentes valeurs de x par une fonction affine f . Voici une copie de l'écran obtenu :

B2		=3*B1-4						
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x	-2	-1	0	1	2	3	4
2	$f(x)$	-10	-7	-4	-1	2	5	8

- a. Quelle est l'image de -1 par la fonction f ?
 - b. Quel est l'antécédent de 5 par la fonction f ?
 - c. Donner l'expression de $f(x)$.
 - d. Calculer $f(10)$.
2. On donne le programme suivant qui traduit un programme de calcul.



- a. Écrire sur votre copie les deux dernières étapes du programme de calcul :

- Choisir un nombre.
 - Ajouter 3 à ce nombre.
 - ...
 - ...

- b. Si on choisit le nombre 8 au départ, quel sera le résultat ?
 - c. Si on choisit x comme nombre de départ, montrer que le résultat obtenu avec ce programme de calcul sera $2x + 1$.
 - d. Quel nombre doit-on choisir au départ pour obtenir 6 ?
3. Quel nombre faudrait-il choisir pour que la fonction f et le programme de calcul donnent le même résultat ?

Exercice 3 : Métropole 13

On a utilisé un tableur pour calculer les images de différentes valeurs de x par une fonction affine f et par une autre fonction g . Une copie de l'écran obtenu est donnée ci-dessous.

	C2		fx	$= -5 * C1 + 7$				
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x	-3	-2	-1	0	1	2	3
2	$f(x)$	22	17	12	7	2	-3	-8
3	$g(x)$	13	8	5	4	5	8	13
4								

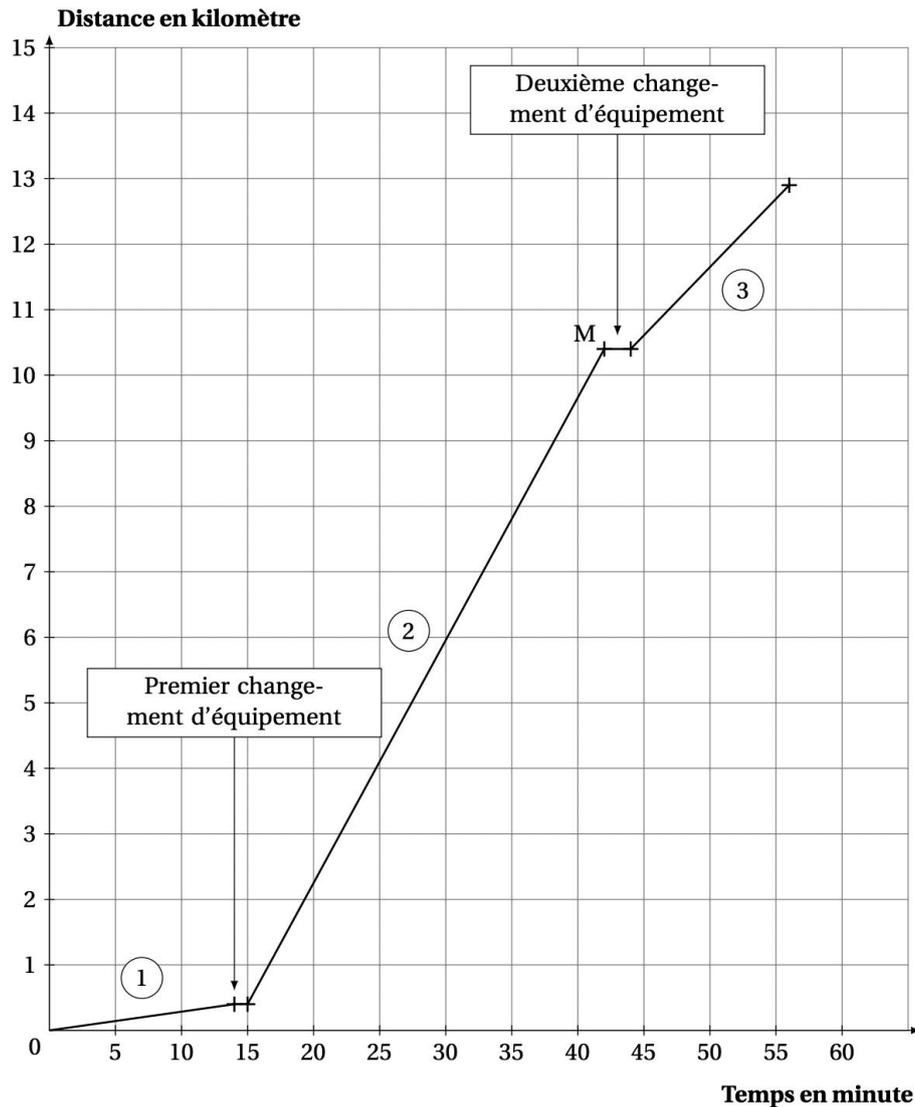
1. Quelle est l'image de -3 par f ?
2. Calculer $f(7)$.
3. Donner l'expression de $f(x)$.
4. On sait que $g(x) = x^2 + 4$. Une formule a été saisie dans la cellule B3 et recopiée ensuite vers la droite pour compléter la plage de cellules C3 :H3. Quelle est cette formule ?

Exercice 4 : Amérique du nord 21

Une athlète a réalisé un triathlon d'une longueur totale de 12,9 kilomètres. Les trois épreuves se déroulent dans l'ordre suivant :

Épreuve (1) : Natation Distance = 400 m	Épreuve (2) : Cyclisme	Épreuve (3) : Course à pied. Distance = 2,5 km
---	---------------------------	--

Entre deux épreuves, l'athlète doit effectuer sur place un changement d'équipement. Le graphique ci-dessous représente la distance parcourue (exprimée en kilomètre) par l'athlète, en fonction du temps de parcours (exprimé en minute) de l'athlète pendant son triathlon.



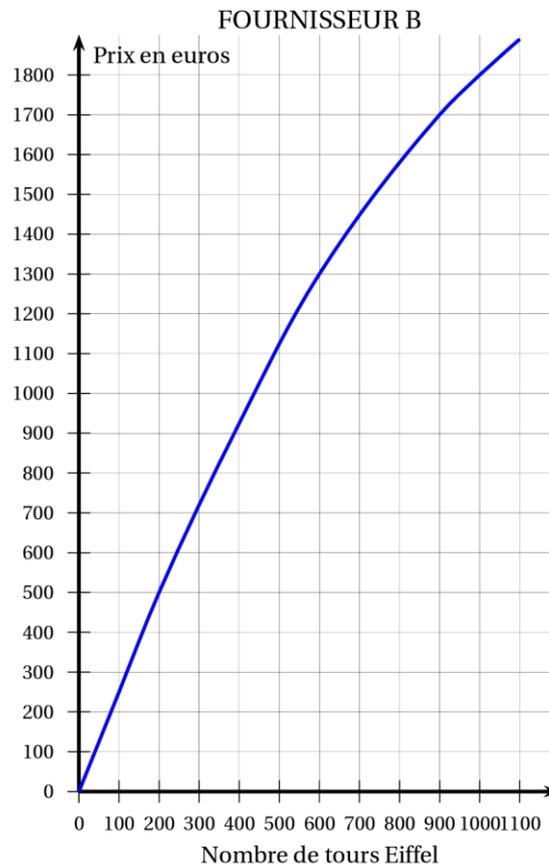
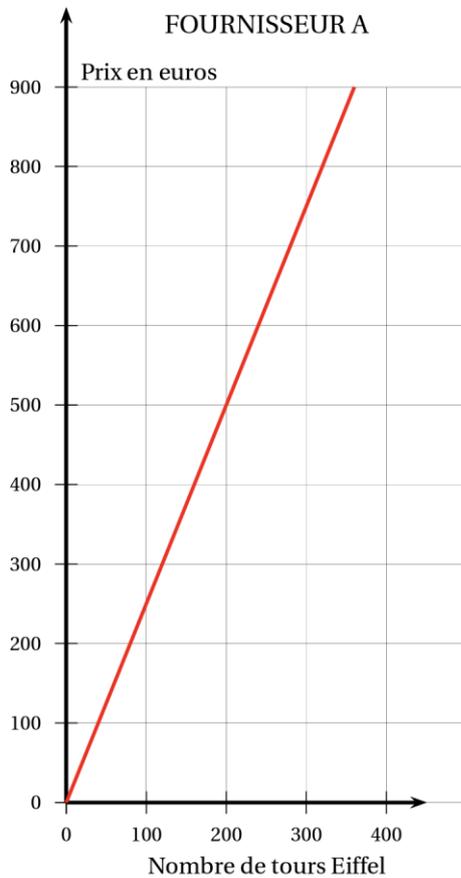
Le point M a pour abscisse 42 et pour ordonnée 10,4.

À l'aide du tableau ci-dessus ou par lecture du graphique ci-dessus avec la précision qu'il permet, répondre aux questions suivantes, en justifiant la démarche.

1. Au bout de combien de temps l'athlète s'est-elle arrêtée pour effectuer son premier changement d'équipement ?
2. Quelle est la longueur, exprimée en kilomètre, du parcours de l'épreuve de cyclisme ?
3. En combien de temps l'athlète a-t-elle effectué l'épreuve de course à pied ?
4. Parmi les trois épreuves, pendant laquelle l'athlète a été la moins rapide ?
5. On considère que les changements d'équipement entre les épreuves font partie du triathlon. La vitesse moyenne de l'athlète sur l'ensemble du triathlon est-elle supérieure à 14 km/h ?

Exercice 5 : Polynésie 21

Nora veut ouvrir un magasin de souvenirs à Paris et proposer à la vente des tours Eiffel miniatures. Elle contacte deux fournisseurs qui lui envoient chacun sous forme de graphiques le prix à leur payer en fonction du nombre de tours Eiffel achetées.



1. Par lecture graphique, avec la précision qu'elle permet, et sans justification,
 - a. Déterminer le prix à payer pour acheter 200 tours Eiffel chez le fournisseur A.
 - b. Nora a dépensé 1300 euros chez le fournisseur B. Combien de tours Eiffel lui a-t-elle achetées ?
2. Ces fournisseurs proposent-ils des prix proportionnels au nombre de tours Eiffel achetées ?
3. Nora veut acheter 1000 tours Eiffel. Quel est le fournisseur le moins cher dans ce cas-là ?
4. Nora contacte un troisième fournisseur, le fournisseur C, qui lui demande un paiement initial de 150 euros pour avoir accès à ses articles, en plus d'un prix unitaire de 2 euros par tour Eiffel.
 - a. Remplir le tableau des tarifs sur l'ANNEXE à rendre avec la copie.
 - b. Avec 580 euros, combien de tours Eiffel peut acheter Nora chez le fournisseur C ?