

1 Voici un programme de calcul :

- Choisir un nombre
- Ajouter 1 à ce nombre
- Calculer le carré du résultat
- Soustraire le carré du nombre de départ au résultat précédent
- Écrire le résultat.

a. On choisit 4 comme nombre de départ. Prouve par le calcul que le résultat obtenu avec le programme est 9.

$$(4+1)^2 - 4^2 = 25 - 16 = 9$$

On note x le nombre choisi.

b. Exprime le résultat du programme en fonction de x .

$$(x+1)^2 - x^2$$

c. Prouve que ce résultat est égal à $2x + 1$.

$$(x+1)^2 - x^2 = x^2 + 2x + 1 - x^2 = 2x + 1$$

Soit f la fonction définie par $f(x) = 2x + 1$.

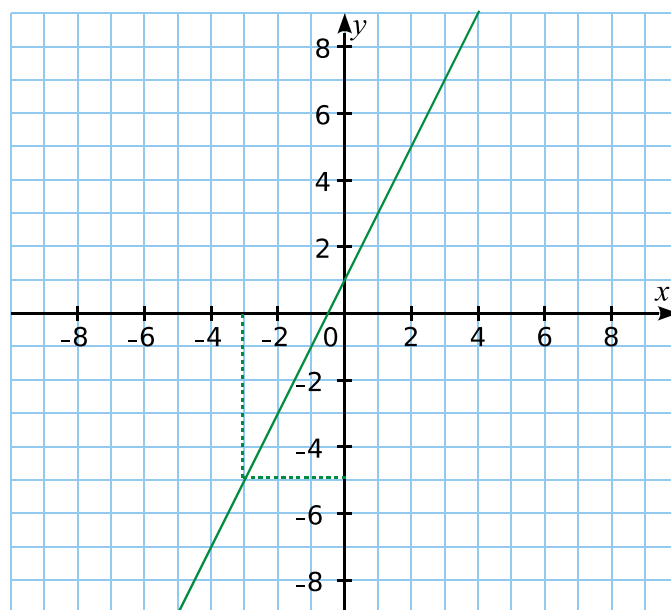
d. Calcule l'image de 0 par f .

$$f(0) = 2 \times 0 + 1 = 1$$

e. Détermine par le calcul l'antécédent de 5 par f .

$$f(x) = 2x + 1 = 5 \text{ équivaut à : } 2x = 4 \text{ ou } x = 2$$

f. Trace la droite représentative de la fonction f .



g. Par lecture graphique, détermine le résultat obtenu, en choisissant -3 comme nombre de départ dans le programme de calcul. Laisse les traits de construction apparents.

On obtient -5.

2 Le 17 juillet 2016, une spectatrice regarde l'étape « Bourg-en-Bresse / Culoz » du Tour de France. Elle note, toutes les demi-heures, la distance parcourue par le cycliste français Thomas VOECKLER qui a mis 4 h 30 min pour parcourir cette étape de 160 km ; elle oublie seulement de noter la distance parcourue par celui-ci au bout de 1 h de course. Elle obtient le tableau suivant :

Temps en h	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
Distance en km	0	15	...	55	70	80	100	110	135	160

a. Quelle distance a-t-il parcourue au bout de 2 h 30 min de course ?

2 h 30 = 2,5 h. Il a parcouru 80 km.

b. Montre qu'il a parcouru 30 km lors de la troisième heure de course.

100 - 70 = 30. Il a parcouru 30 km lors de la troisième heure de course.

c. A-t-il été plus rapide lors de la troisième ou bien lors de la quatrième heure de course ?

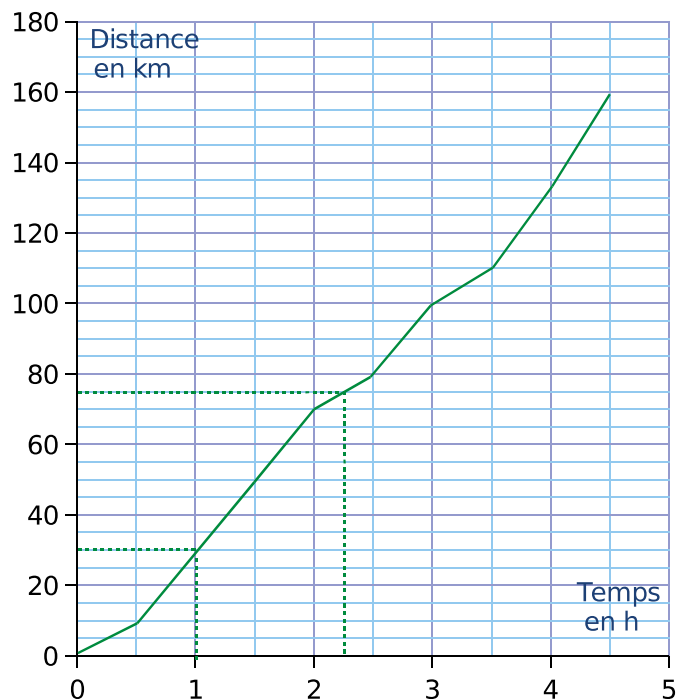
$$135 - 100 = 35 > 30$$

Il a été plus rapide lors de la 4^e heure de course.

d. Place les 9 points du tableau dans le repère.

On ne peut pas placer le point d'abscisse 1 puisque l'on ne connaît pas son ordonnée. En utilisant votre règle, relier les points consécutifs entre eux.





e. En considérant que la vitesse du cycliste est constante entre deux relevés, détermine, par lecture graphique, le temps qu'il a mis pour parcourir 75 km.

Il a mis 2h15.

f. On considère que la vitesse du cycliste est constante entre le premier relevé effectué au bout de 0,5 h de course et le relevé effectué au bout de 1,5 h de course ; détermine par lecture graphique la distance parcourue au bout de 1 h de course.

Il a parcouru 30 km.

g. Soit f la fonction qui, au temps de parcours du cycliste Thomas VOECKLER, associe la distance parcourue. La fonction f est-elle linéaire ?

Non, car sa représentation graphique n'est pas une droite.