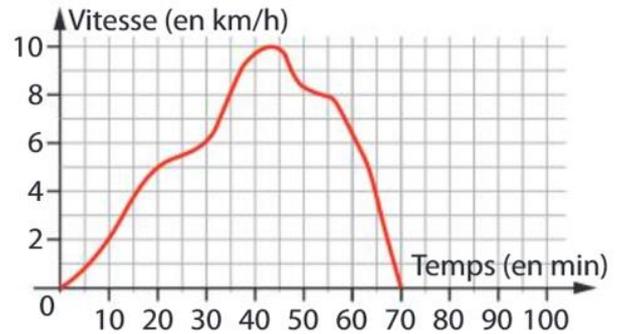




Problème 1 :

David fait un footing tous les matins. Le GPS de son téléphone qui enregistre sa vitesse à tout moment lui a tracé la courbe ci-contre :

(source : transmath)



- 1) Le GPS a-t-il représenté : « la vitesse en fonction du temps » ou « le temps en fonction de la vitesse » ?
- 2) Quelle est la vitesse de David au bout de 30 minutes ? Au bout de 55 min ? Au bout de 15 min ?
- 3) A quel moment sa vitesse est-elle de 6 km/h ?
- 4) Quelle a été sa vitesse maximale ?
- 5) Sa vitesse a-t-elle été constante sur le parcours ? Comment a-t-elle évolué ?
- 6) Complète le tableau de valeurs suivant :

Temps en min	0	15			60	70
Vitesse en km/h			8	10		

Problème 2 :

On a utilisé un tableur pour calculer les images de différentes valeurs de x pour deux fonctions f et g :

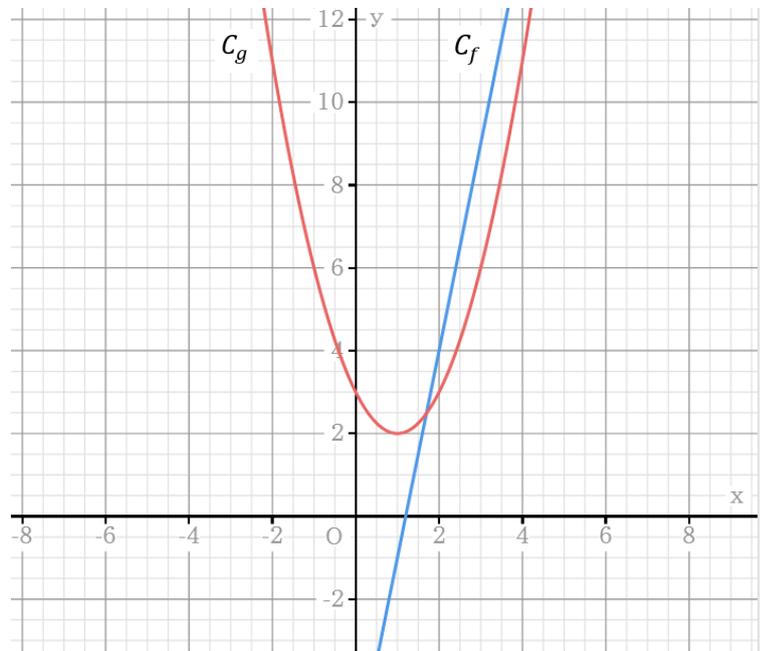
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
2	$f(x)$	-26	-21	-16	-11	-6	-1	4	9	14
3	$g(x)$	27	18	11	6	3	2	3	6	11

- 1) **Donne** l'image du nombre -2 par la fonction f .
- 2) **Donne** l'image du nombre 3 par la fonction g .
- 3) **Donne** les antécédents du nombre 3 par la fonction g .
- 4) A l'aide de la formule saisie dans la cellule B2 ($=5*B1-6$), **donne** la formule pour la fonction f .
- 5) Sachant que l'expression de la fonction g est donnée par : $g(x) = x^2 - 2x + 3$, **donne** la formule qui a été saisie dans la cellule B3.
- 6) **Calcule** l'image du nombre 10 par la fonction f .
- 7) **Calcule** l'image du nombre -5 par la fonction g .
- 8) **Détermine** l'antécédent du nombre 0 par la fonction f .

On a représenté les fonctions f et g sur le graphique suivant :

9) **Détermine** graphiquement la valeur de x pour laquelle $f(x) = g(x)$

10) **Détermine** graphiquement les antécédents de 8 par la fonction g .



Problème 3 :

1) On considère le rectangle ABCD ci-contre tel que son périmètre soit égale à 31 cm.

Si un tel rectangle a pour longueur 10 cm, quelle est sa largeur ?

2) On appelle x la longueur AB. En utilisant le fait que le périmètre de ABCD est de 31 cm, **exprime** la largeur BC en fonction de x .

3) En déduire l'aire du rectangle ABCD en fonction de x .

4) On considère la fonction f définie par $f(x) = x(15,5 - x)$. **Calcule** $f(4)$.

5) **Vérifie** qu'un antécédent de 52,5 est 5 par la fonction f .



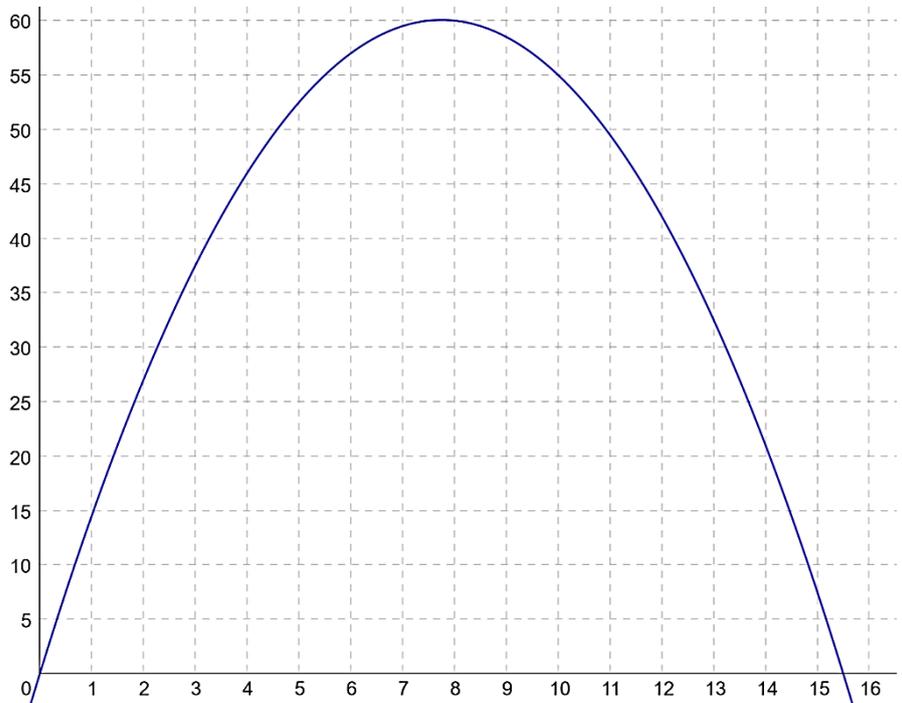
Sur le graphique ci-dessous, on a représenté l'aire du rectangle ABCD en fonction de la valeur x .

6) Quelle est l'aire du rectangle ABCD lorsque x vaut 3 cm ?

7) Pour quelles valeurs de x obtient-on une aire égale à 50 cm² ?

8) Quelle est l'aire maximale de ce rectangle ? Pour quelle valeur de x est-elle obtenue ?

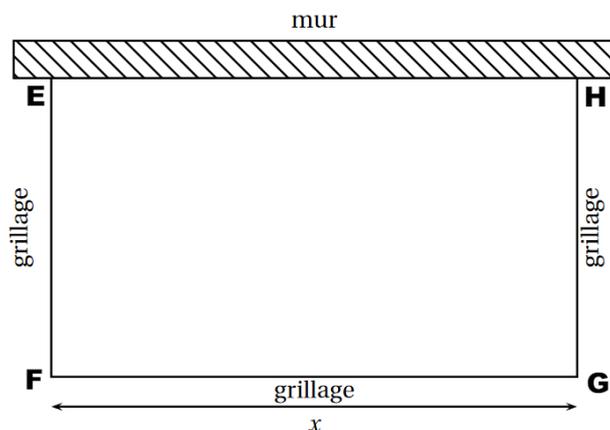
9) Que peut-on dire du rectangle ABCD lorsque AB vaut 15,5 cm ?



Problème 4 :

Un éleveur a acheté 40 m de grillage.

Contre le mur de 28 m de sa grange, pour offrir le maximum de place à ses brebis il veut réaliser un enclos rectangulaire EFGH en utilisant tout le grillage.



Partie I : un exemple

- 1) Pour $x = 12$ m, **calcule** la longueur GH.
- 2) **Déduis-en** l'aire de l'enclos.

Partie II : cas général

- 1) **Exprime**, en fonction de x , la longueur GH.
- 2) **Détermine** l'aire de l'enclos en fonction de x . (Développe puis réduis cette expression)
- 3) On définit la fonction f par l'expression $f(x) = 20x - 0,5x^2$. Que représente cette fonction f pour la situation ?

Partie III : étude de la fonction f :

- 1) **Calcule** $f(4)$. Interprète le résultat par rapport à la situation.
- 2) A l'aide d'un tableur on a calculé différentes valeurs de GH et de l'aire de l'enclos en fonction de x .

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	x (en m)	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
2	GH(en m)	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6
3	Aire (en m²)	72	102	128	150	168	182	192	198	200	198	192	182	168

- a) Pourquoi les valeurs de x s'arrêtent-elles à 28 ?
 - b) Quelle formule a-t-on saisie dans la cellule B2 pour obtenir 18 ?
 - c) Quelle formule a-t-on saisie dans la cellule B3 pour obtenir 72 ?
- 3) Quelle est l'aire de l'enclos si $x = 14$ m ?
 - 5) Pour quelle valeur de x l'aire de l'enclos semble-t-elle maximale ?

Partie IV : étude graphique

La courbe ci-dessous représente la fonction f :

- 1) Quelle est l'image de 7 ?
- 2) Quelle est l'image de 25 ?
- 3) Quels sont les antécédents de 190 ?
- 4) Quelle semble être la valeur maximum de la fonction ? Pour quelle valeur de x ?

