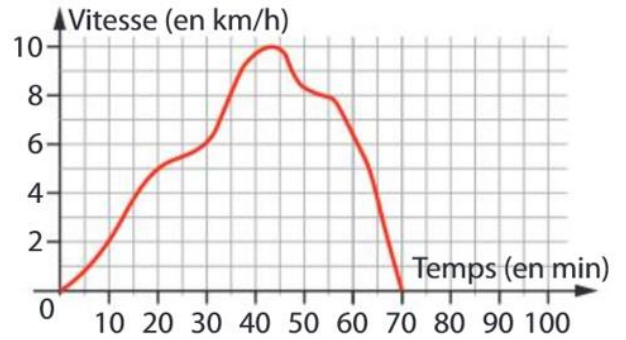


Atelier 5 : résolution de problèmes : CORRECTIONS



Problème 1 :

- 1) Le GPS a représenté la vitesse en fonction du temps.
- 2) La vitesse de David au bout de 30 min est de 6 km/h.
La vitesse de David au bout de 55 min est 8 km/h.
La vitesse de David au bout de 15 min est environ 3,5 km/h.
- 3) Sa vitesse est de 6 km/h à 30 min et 60 min.
- 4) Sa vitesse maximale est 10 km/h.



- 5) Sa vitesse n'est pas constante. Elle a d'abord augmenté jusqu'à 44 minutes environ puis elle a diminué ensuite.
- 6) Complète le tableau de valeurs suivant :

Temps en min	0	15	35	≈ 44	60	70
Vitesse en km/h	0	4	8	10	6	0

Problème 2 :

	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	-5	-1	4	9	14
3	$g(x)$	27	18	11	6	3	2	3	6	11

- 1) L'image du nombre -2 est -16 par la fonction f . (bleu)
- 2) L'image du nombre 3 par la fonction g est 6. (orange)
- 3) Les antécédents du nombre 3 par la fonction g sont 2 et 0. (vert)
- 4) $f(x) = 5x - 6$
- 5) Formule saisie en B3 : $= B1 * B1 - 2 * B1 + 3$

6) $f(10) = 5 \times 10 - 6 = 50 - 6 = 44$
L'image de 10 est 44 par la fonction f .

7) $g(-5) = (-5)^2 - 2 \times (-5) + 3 = 25 + 10 + 3 = 38$
L'image de -5 est 38 par la fonction g .

8) Il faut résoudre l'équation $5x - 6 = 0$

$$5x - 6 = 0$$

$$5x - 6 + 6 = 0 + 6$$

$$5x = 6$$

$$x = 6 \div 5$$

$$x = 1,2$$

L'antécédent de 0 par la fonction f est 1,2.

9) $f(x) = g(x)$ lorsque les deux courbes se croisent.

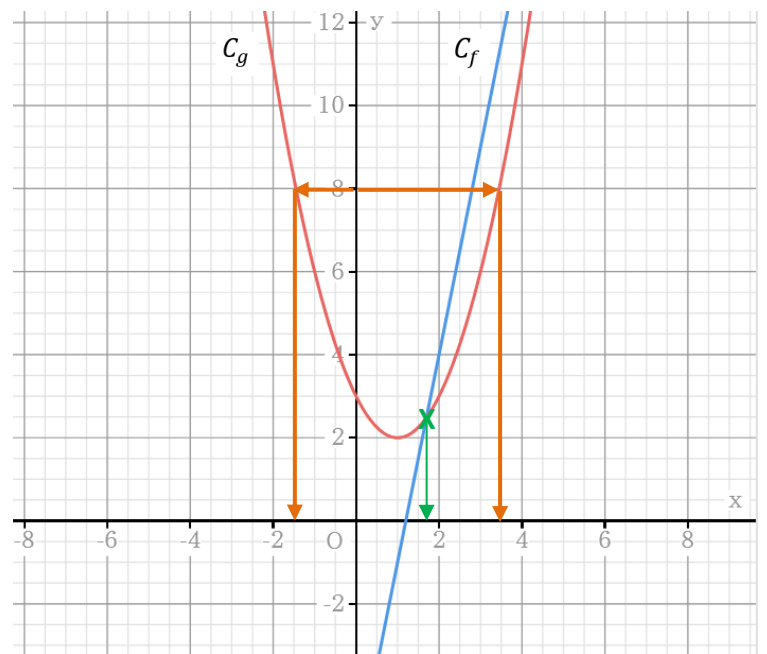
C'est le point vert.

C'est pour $x \approx 1,6$

10) Il y a 2 antécédents de 8 par la fonction g .

(en orange)

C'est environ $-1,5$ et $3,5$



Problème 3 :

1) On appelle l sa largeur.

$$l = (31 - 2 \times 10) \div 2 = (31 - 20) \div 2 = 11 \div 2 = 5,5$$

Lorsque le périmètre est de 31 cm, sa largeur est de 5,5 cm.

2) On appelle l sa largeur et x sa longueur.

$$l = (31 - 2 \times x) \div 2$$

On peut développer et réduire cette expression si on le souhaite :

$$l = (31 - 2x) \div 2 = 31 \div 2 - 2x \div 2 = 15,5 - x$$

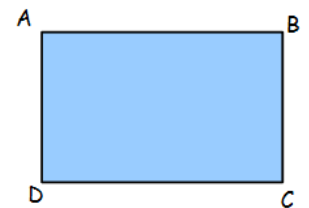
3) On appelle A l'aire du rectangle :

$$A = \text{Longueur} \times \text{largeur} = x \times (15,5 - x)$$

$$4) f(4) = 4 \times (15,5 - 4) = 4 \times 11,5 = 46$$

5) Pour vérifier que 5 est un antécédent de 52,5 on calcule l'image du nombre 5 et doit normalement trouver 52,5.

$$g(5) = 5 \times (15,5 - 5) = 5 \times 10,5 = 52,5$$



6) Lorsque x vaut 3 cm, l'aire du rectangle est environ 37 cm^2 .

7) On obtient une aire de 50 cm^2 pour des valeurs d'environ 4,5 cm et 11 cm.

8) L'aire maximale de ce rectangle est environ 60 cm^2 et elle est obtenue pour $x \approx 7,8 \text{ cm}$.

9) Lorsque AB vaut 15,5 cm, l'aire du rectangle est nulle.



Problème 4 :

Partie I : un exemple

1) $GH = (40 - 12) \div 2 = 14$

2) $Aire = Long \times Larg$

$Aire = GH \times EF = 12 \times 14 = 168$

L'aire de l'enclos est 168 m^2 .

Partie II : cas général

1) $GH = (40 - x) \div 2$

$GH = 40 \div 2 - x \div 2$

$GH = 20 - 0,5x$

2) $Aire = Long \times Larg$

$Aire = GH \times EF$

$Aire = (20 - 0,5x) \times x$

$Aire = 20 \times x - 0,5x \times x$

$Aire = 20x - 0,5x^2$

3) La fonction f représente l'aire de l'enclos.

Partie III : étude de la fonction f :

1) $f(4) = 20 \times 4 - 0,5 \times 4^2 = 80 - 8 = 72$

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) Les valeurs de x s'arrête à 28 car l'enclos ne peut pas dépasser la longueur du mur qui est de 28 m.

b) $(40 - B1) \div 2$ ou $= 20 - 0,5 * B1$

c) $= B1 * B2$

3) Quelle est l'aire de l'enclos si $x = 14 \text{ m}$?

Dans ce cas l'aire est de 182 m^2 . (Voir tableau de valeurs)

5) (Aller plus loin) : Quelles sont les solutions de l'équation $20x - 0,5x^2 = 192$?

On cherche pour quelles valeurs de x on obtient une aire de 192 m^2 .

C'est pour $x = 16$ ou $x = 24$

6) Pour quelle valeur de x l'aire de l'enclos semble-t-elle maximale ?

L'aire de l'enclos semble maximale pour $x = 20$.

Partie IV : étude graphique

La courbe ci-dessous représente la fonction f :

1) Quelle est l'image de 7 ?

L'image de 7 est environ 110.

2) Quelle est l'image de 25 ?

L'image de 25 est environ 190

3) Quels sont les antécédents de 190 ?

Les antécédents de 190 sont environ 25 et 16.

4) Quelle semble être la valeur maximum de la fonction ? Pour quelle valeur de x ?

La valeur maximale semble être 200 pour $x = 20$.

