

Exercice 1 : PONDICHERY - 26 Avril 2016

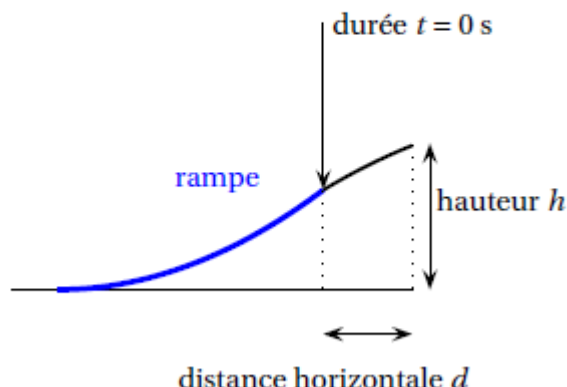
Lors d'une course en moto-cross, après avoir franchi une rampe, Gaëtan a effectué un saut record en moto.

Le saut commence dès que Gaëtan quitte la rampe.

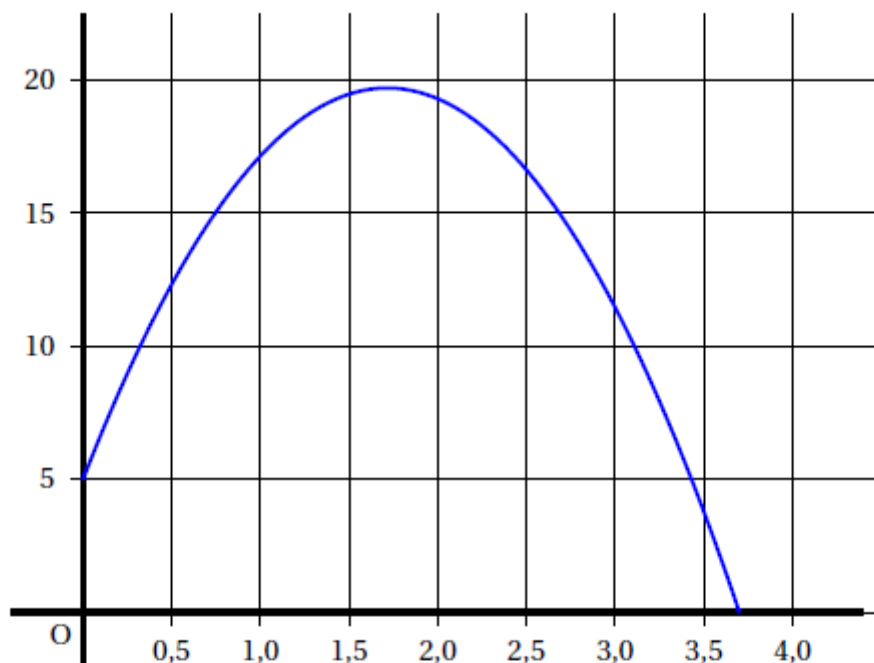
On note t la durée (en secondes) de ce saut.

La hauteur (en mètres) est déterminée en fonction de la durée t par la fonction h suivante :

$$h : t \mapsto (-5t - 1,35)(t - 3,7).$$



Voici la courbe représentative de cette fonction h .



Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses? Justifier en utilisant soit le graphique soit des calculs.

1. En développant et en réduisant l'expression de h on obtient $h(t) = -5t^2 - 19,85t - 4,995$.
2. Lorsqu'il quitte la rampe, Gaëtan est à 3,8 m de hauteur.
3. Le saut de Gaëtan dure moins de 4 secondes.
4. Le nombre 3,5 est un antécédent du nombre 3,77 par la fonction h .

Exercice 2 : Métropole – 22 Juin 2016

On considère les deux programmes de calcul ci-dessous.

Programme A
1. Choisir un nombre.
2. Multiplier par -2 .
3. Ajouter 13.

Programme B
1. Choisir un nombre.
2. Soustraire 7.
3. Multiplier par 3.

1. Vérifier qu'en choisissant 2 au départ avec le programme A, on obtient 9.
2. Quel nombre faut-il choisir au départ avec le programme B pour obtenir 9?
3. Peut-on trouver un nombre pour lequel les deux programmes de calcul donnent le même résultat ?

Exercice 3 : Asie – 22 Juin 2015

Soient les fonctions f , g et h définies par :

$$f(x) = 6x \quad g(x) = 3x^2 - 9x - 7 \quad \text{et} \quad h(x) = 5x - 7.$$

À l'aide d'un tableur, Pauline a construit un tableau de valeurs de ces fonctions. Elle a étiré vers la droite les formules qu'elle avait saisies dans les cellules B2, B3 et B4.

	B3	$= 3 * B1 * B1 - 9 * B1 - 7$						
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x	-3	-2	-1	0	1	2	3
2	$f(x) = 6x$	-18	-12	-6	0	6	12	18
3	$g(x) = 3x^2 - 9x - 7$	47	23	5	-7	-13	-13	-7
4	$h(x) = 5x - 7$	-22	-17	-12	-7	-2	3	8

1. Utiliser le tableur pour déterminer la valeur de $h(-2)$.
2. Écrire les calculs montrant que : $g(-3) = 47$.
3. Faire une phrase avec le mot « antécédent » ou le mot « image » pour traduire l'égalité $g(-3) = 47$.
4. Quelle formule Pauline a-t-elle saisie dans la cellule B4 ?
5. a. Déduire du tableau ci-dessus une solution de l'équation ci-dessous :

$$3x^2 - 9x - 7 = 5x - 7.$$

- b. Cette équation a-t-elle une autre solution que celle trouvée grâce au tableur ?

Justifier la réponse.

Dans cette question, toute trace de recherche, même inaboutie sera prise en compte et valorisée.

Exercice 4 : Pondichéry - Avril 2007

La figure n'est pas en vraie grandeur et n'est pas à reproduire.

$$AC = 3 \text{ cm}$$

$$AE = 4,5 \text{ cm}$$

$$AB = 4 \text{ cm}$$

Les droites (BC) et (DE) sont parallèles.

1. Calculer les longueurs AD et BD.
2. On donne : $AF = 4,05 \text{ cm}$ et $AG = 5,4 \text{ cm}$

Montrer que les droites (FG) et (BC) sont parallèles.

