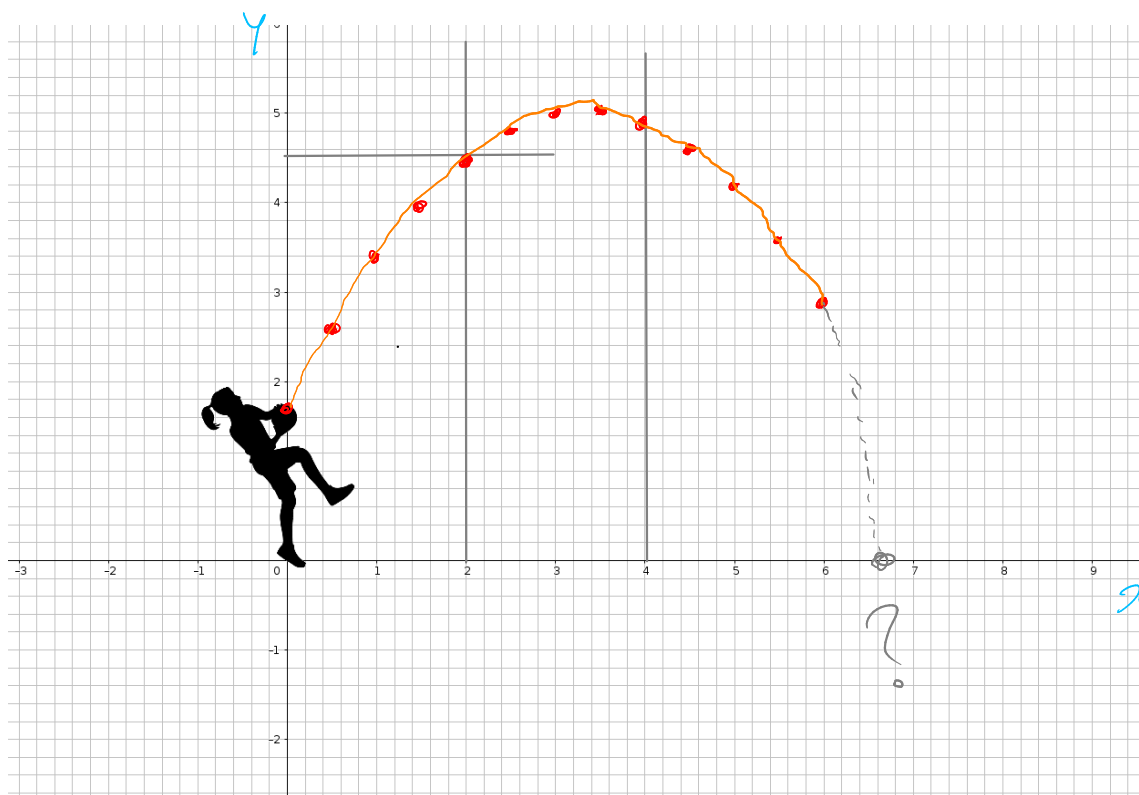


**Exercices : second degré**



x :	f(x) :
0	1,7
0.5	2.625
1	3,4
1.5	4.025
2	4.5
2.5	4,8
3	5
3.5	5.025
4	4,9
4.5	4.625
5	4.2
5.5	3.625
6	2.9

Une sportive lance un ballon...

On admet que les coordonnées  $x$  et  $y$  du ballon sont régies par la relation :

$$y = -0,3x^2 + 2x + 1,7$$

$x$  et  $y$  sont exprimés en mètres.

On va pour étudier ce lancer utiliser la fonction  $f$  définie pour  $x \geq 0$  par  $f(x) = -0,3x^2 + 2x + 1,7$

1. À quelle famille de fonctions appartient  $f$ ?

$f$  est une fonction polynôme de degré 2

2. Quelle est la nature de la courbe représentative de  $f$ ?

Une parabole

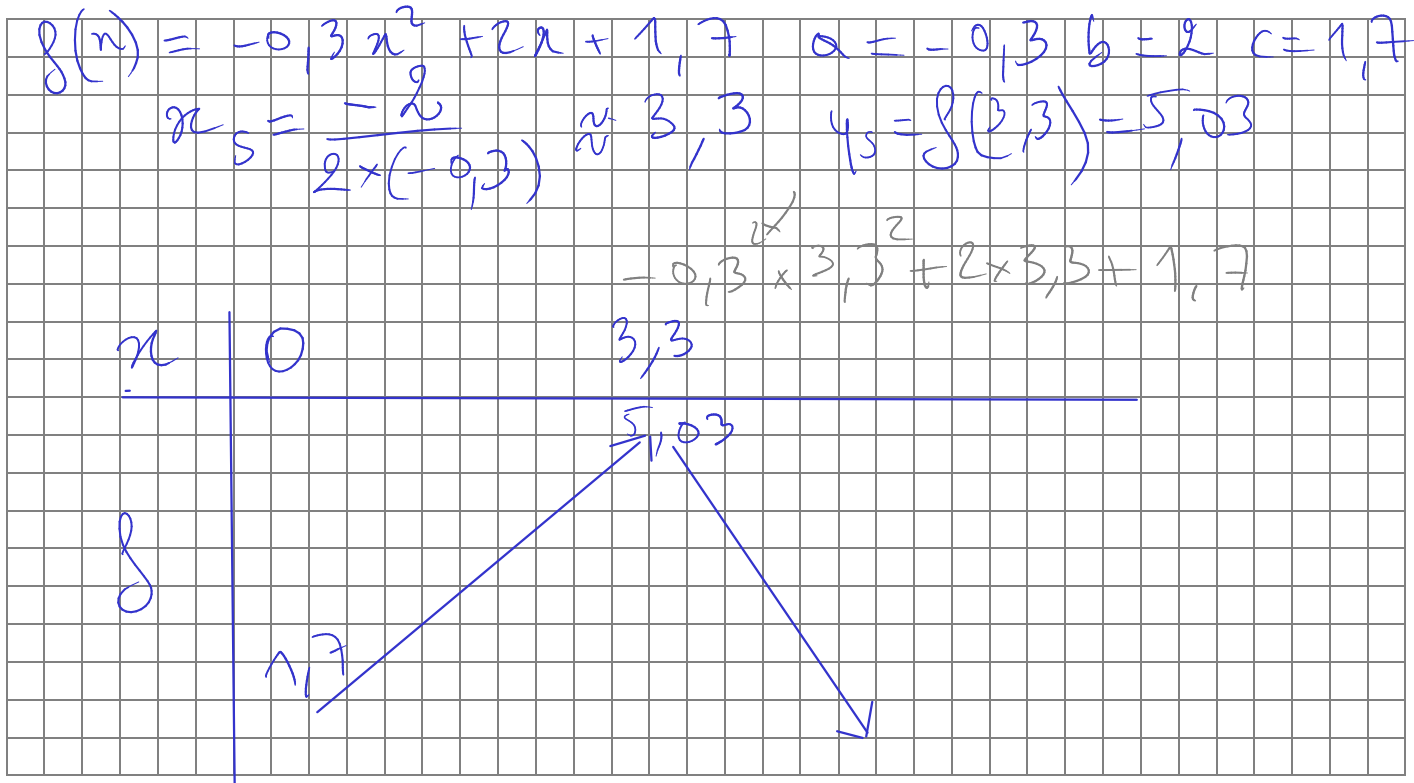
3. Calculer  $f(0)$ . À quelle hauteur de départ est lancé le ballon?

$f(0) = -0,3 \times 0^2 + 2 \times 0 + 1,7 = 1,7$  | départ 1,70 m

4. Compléter le tableau de valeurs. (on pourra utiliser la calculatrice ou un logiciel)

$$x_s = \frac{-b}{2a}$$

5. Dresser le tableau de variation de  $f$ . (On calculera les coordonnées des éventuels extremums).



6. Tracer la trajectoire suivie par le ballon. ✓

7. Déterminer la hauteur maximale atteinte par le ballon.

5 m 03

8. On désire savoir à quel distance le ballon retombe sur le sol. Écrire une équation qui permet de trouver cette distance.

$$f(x) = 0 \quad -0,3x^2 + 2x + 1,7 = 0$$

9. Résoudre «informatiquement» cette équation.

(on pourra utiliser [www.sagecell.sagemath.org](http://www.sagecell.sagemath.org)

par exemple pour résoudre l'équation  $3x^2 - 5 = 2x$  on a la commande `show(solve(3*x**2-5==2,x))`)

$$\left[ x = -\frac{1}{3} \sqrt{151} + \frac{10}{3}, x = \frac{1}{3} \sqrt{151} + \frac{10}{3} \right]$$