

Exercice 1 :

La trajectoire d'une balle de jeu est donné par :  $f(x) = -5x^2 + 10x + 15$   
 où  $x$  est le temps écoulé depuis le lancement en l'air, exprimé en secondes, avec  $x \in [0 ; 3]$ , et  $f(x)$  est la hauteur de la balle au dessus du sol, exprimée en mètres.

1. Calculer  $f(0)$  et  $f(3)$ . D'une phrase, interpréter ces deux nombres.
2. Compléter le tableau donnant les valeurs de  $f(x)$  pour  $x = 0 ; 0,5 ; \dots ; 3$

$x$	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
$f(x)$							

3. Construire la courbe représentative de  $f$  sur  $[0 ; 3]$

Partie A : Lecture graphique

- 1) D'après le graphique, quelle est la hauteur maximale atteinte par la balle ?
- 2) Donner les instants où la hauteur est égale à 15 m.
- 3) Résoudre graphiquement  $f(x) \geq 18$ . En donner une interprétation concrète.
- 4) Au bout de combien de seconde la balle retombe-t-elle au sol ?

Partie B : Calcul numérique

- 1) Résoudre  $f(x)=15$ . Donner une interprétation concrète du résultat.
- 2) Résoudre  $f(x)=0$ . Donner une interprétation concrète du résultat.
- 3) Montrer que  $f(x) = -5(x-1)^2 + 20$
- 4) A l'aide de la question précédente, montrer que la fonction  $f$  admet un maximum sur  $[0 ; 3]$ .
- 5) Résoudre numériquement  $f(x) = 15$ .

Exercice 2 :

Donner les ensembles de définition des fonctions suivantes :

- 1)  $f(x) = \frac{2}{x+3}$
- 2)  $g(x) = x^2 + \frac{1}{x^2+1}$
- 3)  $h(x) = x^2 + \sqrt{5x+4}$