

## LA FONCTION CARREE

### Exercices d'approfondissement

#### Exercice n° 1 : La montgolfière

Lors d'un voyage en montgolfière, Eddy jette une pièce de monnaie d'une hauteur de 180m. La trajectoire de cette pièce est modélisée par la fonction  $f$  telle que  $f(x) = -5x^2 + 180$ .

$x$  représente la durée en seconde, et  $f(x)$  représente la hauteur de la pièce en mètres.

Cette fonction est étudiée sur l'intervalle  $[0 ; 6]$ .

- 1- Calculer à quelle hauteur est la pièce au bout de 2 s.
- 2- Recopier et compléter le tableau suivant :

| $x$                  | 0   | 1   | 2 | 3 | 4   | 5 | 6 |
|----------------------|-----|-----|---|---|-----|---|---|
| $f(x) = -5x^2 + 180$ | 180 | 175 |   |   | 100 |   |   |

- 3- Tracer la courbe représentative de la fonction  $f$ . Vous prendrez pour échelle : 2 carreaux pour 1 seconde en abscisses et 1 carreaux pour 10 mètres en ordonnées.
- 4- Tracer cette fonction sur la calculatrice graphique et JOIGNEZ LA PHOTO DE VOTRE ECRAN.
- 5- La pièce de monnaie aura-t-elle touché le sol au bout de 6 secondes ? Justifier la réponse.

#### Exercice n°2 : La fusée à eau

Adèle décide d'aider son fils dans la construction d'une fusée à eau.

On peut modéliser l'altitude que peut atteindre la fusée grâce à la fonction  $g$  définie par  $g(x) = -x^2 + 8x$ .

$x$  représente le temps en seconde, et  $g(x)$  représente l'altitude atteinte par la fusée en mètres.

- 1- Compléter le tableau de valeurs suivant (regardez les exemples sous le tableau si vous n'y arrivez pas) :

| $x$                | 0 | 1 | 2 | 3 | 4  | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------------------|---|---|---|---|----|---|---|---|---|
| $g(x) = -x^2 + 8x$ | 0 | 7 |   |   | 16 |   |   |   |   |

Exemple : pour  $x = 1$  :  $g(1) = -1^2 + 8 \times 1 = 7$

Pour  $x = 4$  :  $g(4) = -4^2 + 8 \times 4 = 16$

- 2- Tracer la courbe représentative de la fonction  $g$  pour  $x$  compris entre 0 et 8. Vous prendrez 1 carreau pour 1 seconde en abscisse et 1 carreau pour 1 mètre en ordonnée.
- 3- Tracer cette fonction sur la calculatrice graphique et JOIGNEZ LA PHOTO DE VOTRE ECRAN.
- 4- La fonction  $g$  admet-elle un maximum sur l'intervalle  $[0 ; 8]$  ?
- 5- Quelle est la hauteur maximale atteinte par la fusée ?
- 6- Au bout de combien de temps la fusée atteint-elle ce maximum ?

La fusée à eau : une expérience ludique

