

## 1 Bénéfice

Une entreprise fabrique des moteurs. On note  $x$  la quantité de moteurs fabriqués chaque jour par l'entreprise.

Le coût, chaque jour, de fabrication de  $x$  moteur est  $C(x) = \frac{x^2}{5} + 10x + 120$

On suppose que chaque moteur fabriqué trouve acheteur au prix de 24€.

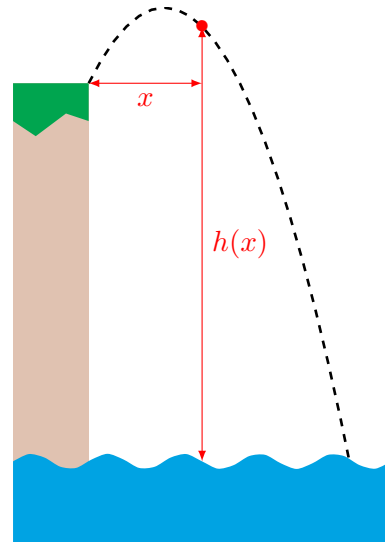
- Quels sont les coûts fixes ? *coût quand on ne fabrique rien.*
- Quel est le bénéfice  $B(x)$  de l'entreprise pour  $x$  moteurs fabriqués et vendus chaque jour ?
- Montrer que  $B(x) = -\frac{1}{5}(-x + 10)(x - 60)$ .
- Pour quelle quantité de moteurs fabriqués l'entreprise est-elle bénéficiaire ?
- Pour quelle quantité de moteurs fabriqués le bénéfice est-il maximal ?

## 2 Plongeur

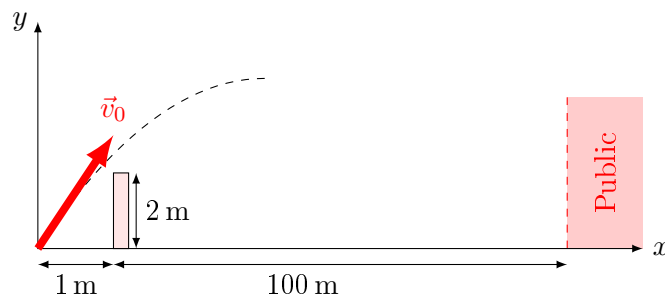
Un plongeur saute dans la mer depuis un surplomb. Sa trajectoire est décrite par l'ensemble des points vérifiant  $h(x) = -x^2 + 2x + 5$  (voir figure).

On souhaite connaître la distance  $x_0$  du point d'impact du plongeur dans l'eau.

- Faites une résolution graphique de la question.
- Montrez que  $h(x) = -(x - 1)^2 + 6$
- Donnez l'unique solution valide de  $h(x) = 0$ . Conclure.



## 3 Fusée



On tire une fusée derrière un mur. La fusée doit passer par-dessus le mur. Si la fusée n'explosait pas, il faut qu'elle retombe avant le public.

La trajectoire est donnée par  $y = -\frac{50}{v_0^2}x^2 + 3x$

avec  $x$  et  $y$  en  $m$  et  $v_0$  en  $m \cdot s^{-1}$ .

Quelles sont les valeurs de  $v_0$  possibles ?