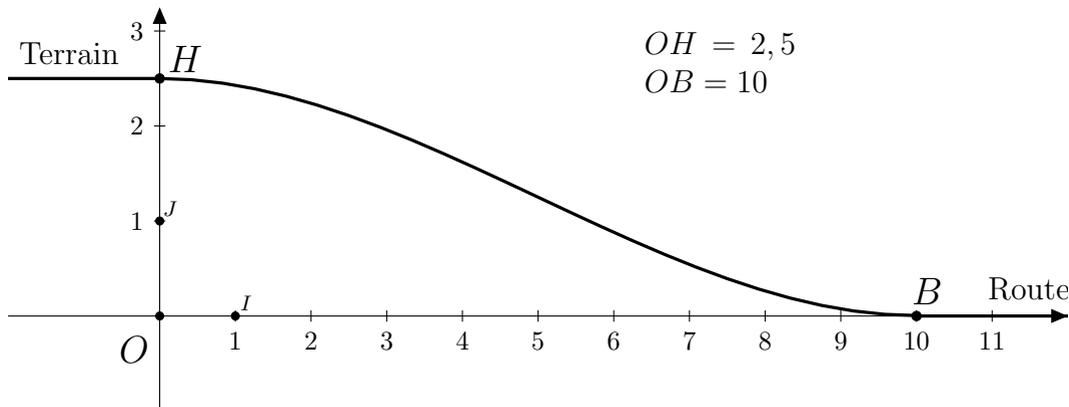


# DEVOIR MAISON 1

Term S

(à rendre le 13/09/2019)

03/09/2019



C'est l'automne et il faut amener de l'engrais au jardin. Cependant il y a un dénivelé entre le terrain du jardin et la route.

Emma convainc son père d'installer une rampe métallique en pente douce permettant de faire franchir le palier à des chariots.

La pente doit être tangente à la route et tangente au terrain (voir profil sur la figure, le plan étant muni du repère  $(O; I; J)$ ).

1. Une rampe rectiligne (segment  $[BH]$ ) convient-elle? Justifier.
2. (a) Déterminer une solution formée de deux paraboles de sommets respectifs  $H$  et  $B$ , se raccordant en un point  $A$  d'abscisse 5, c'est-à-dire ayant même tangente en leur point commun  $A$ .  
(b) Faire une figure.
3. On décide de donner à la rampe un profil d'équation  $y = f(x)$  où  $f$  est une fonction polynôme de degré 3, c'est-à-dire

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d.$$

- (a) Déterminer  $f$ .
- (b) Faire une figure.
- (c) Calculer la pente maximale de la rampe (c'est-à-dire le maximum de  $|f'(x)|$ ).