

Série 8

UNIL, Faculté des géosciences et de l'environnement, Cours de Mathématiques II.

Assistants: `jeanine.vanorder@epfl.ch` & `tomasz.zamojski@epfl.ch`.

04.05.2012

1. Calculer la longueur du graph de la fonction suivante:

$$f : \left[0, \frac{5}{9}\right] \longrightarrow \mathbf{R}, \quad t \mapsto f(t) = t^{3/2}.$$

2. Calculer la longueur de la courbe

$$x : \left[0, \frac{4}{3}\right] \longrightarrow \mathbf{R}^3, \quad x(t) = (\cos(t), \sin(t), t^{3/2}).$$

3. La spirale logarithmique est la courbe donnée par

$$x : [-\pi, \pi] \longrightarrow \mathbf{R}^2, \quad x(t) = (e^t \cos(t), e^t \sin(t)).$$

Soit $O = (0, 0,)$ le point d'origine.

- (i) Vérifier qu'en chaque point P de la courbe, l'angle entre la droite OP et la courbe est de $\pi/4$, soit 45° .
- (ii) Trouver la longueur de la courbe.