Exercices Alternatifs

Calcul de la longueur d'une spirale

Sources et figures: `spirale/`.

Version imprimable: `spirale.pdf`

Séries. DEUG deuxième année. Angle pédagogique : *Visualisation.*

Objectifs et commentaires. *Visualiser géométriquement des séries : ici, la spirale est constituée d'une infinité de segments, sa longueur s'obtient donc comme la somme d'une série. On s'est arrangé pour qu'il ne s'agisse pas d'une série géométrique (contrairement à la plupart des exemples simples de séries en géométrie). Voir un contexte où une série apparait naturellement.*

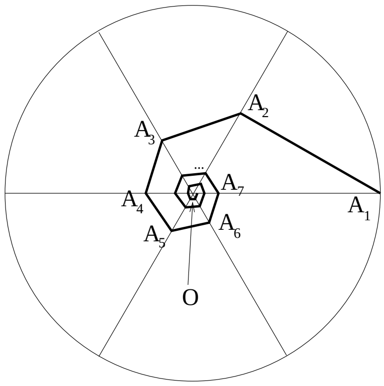

Fig. 1: construction d'une spirale

Sur la figure 1, le cercle est de rayon 1 et on donne les longueurs des segments OA_n : $l_n = 1/n$. Calculer la longueur de la spirale.

Aide : dans un triangle de côtés c_1, c_2 et c_3, on a $c_3^2 = (c_2 - c_1 cos\alpha)^2 + (c_1 sin\alpha)^2$, où α est l'angle entre les côtés c_1 et c_2.
