

Devoir Maison 2

Dans vos programmes en Python, vous respecterez la syntaxe du langage, en particulier *l'indentation*.

Vous enverrez votre programme Python, commenté, le 10 Janvier 2016 minuit au plus tard à :

vojpetrov@gmail.com

1 Polygones réguliers

Écrire une fonction `TracePolygone(n)` qui trace un polygone régulier à n côtés, centré en 0, et dont le point (1,0) soit un sommet.

On réfléchira avec profit au lien entre polygones réguliers et racines n -ièmes de l'unité.

On utilisera la librairie `matplotlib.pyplot`

2 Méthode des trapèzes pour l'intégration numérique

On s'intéresse à la charge de différents modèles de voitures électriques, tous alimentés par une batterie d'accumulateurs. Celle-ci se comporte comme un condensateur.

Une expérience consiste à relever l'intensité aux bornes de celui-ci à différents temps.

On rappelle que la charge q est donnée par :

$$q = \int_0^{t_f} i(t) dt$$

Écrire une fonction `Trapeze` d'arguments `T` et `I`, où `T` est une liste de temps triée dans l'ordre croissant et `I` une liste d'intensités correspondant aux différents temps de `T`, qui réalise le calcul de l'intégrale numérique de la fonction $i(t)$ entre `T[0]` et `T[len(T)-1]` par la méthode des trapèzes. On rappelle que la méthode des trapèzes consiste à approcher l'intégrale d'une fonction par l'aire des trapèzes sous la courbe comme indiqué par la figure ci-dessous :

