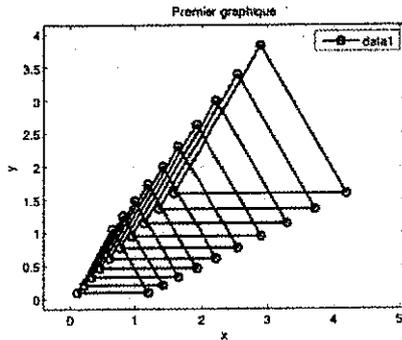


Examen de IsPC41 (Session 2)
15 juin 2018 – durée 1H00

Exercice 1 (5 pts)

Ecrivez les instructions qui permettent d'afficher 20 triangles équilatéraux en changeant de position et de taille. L'affichage devra être similaire à l'exemple ci-dessous (y compris les annotations pour les axes, la légende et le titre du graphique).



Exercice 2 (10 pts)

Ecrire un script qui demande successivement 20 nombres à l'utilisateur, et qui les enregistre dans un vecteur.

Après saisie, le script :

- demande à l'utilisateur un nombre et affiche le nombre de fois qu'il apparaît dans le vecteur.
- affiche la moyenne des éléments du vecteur
- affiche le maximum et sa position
- calcule et affiche le plus grand écart dans le tableau (l'écart est la valeur absolue de la différence entre le plus grand et le plus petit nombre du vecteur).

Exercice 3 (5 pts)

La valeur de $\cos(x)$ peut être calculée à partir de la formule suivante :

$$\begin{aligned}\cos(x) &= 1 - x^2/2! + x^4/4! - x^6/6! + \dots \\ &= \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!}\end{aligned}$$

Ecrivez une fonction octave (**moncos.m**) qui permet de calculer le cosinus à partir de cette expression.

Instructions :

- La somme s'arrêtera lorsque $x^{2n}/(2n)! < 0,001$
- Vous utiliserez la fonction factorielle d'Octave (**factorial**) pour calculer les valeurs de $(2n)!$