

TRAVAUX PRATIQUES - 1

On dispose, entre autres, de la fonction `black` et du programme `Quadrillagefigure` disponible en ligne dans l'archive :

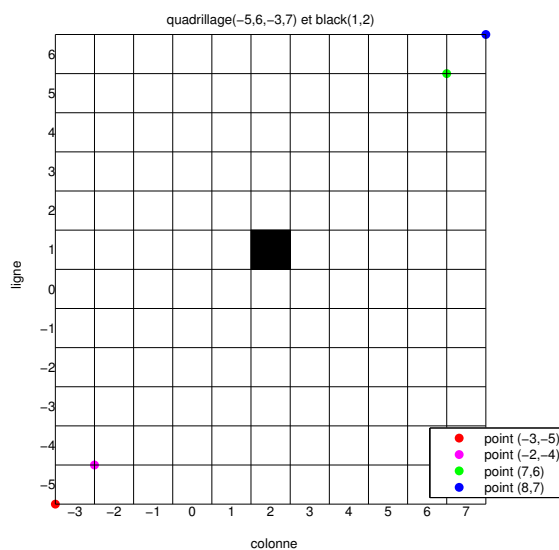


ou

<http://www.math.univ-paris13.fr/~cuvelier/docs/Enseignements/AIR1/MethNumI/17-18/TP1.tar.gz>

EXERCICE 1

Ecrire la fonction Matlab/Octave `Quadrillage(imin,imax,jmin,jmax)` permettant de générer un quadrillage pour les lignes `imin` à `imax` et les colonnes `jmin` à `jmax`. Voici un exemple avec la commande `Quadrillage(-5,6,-3,7)` représentant uniquement les traits noirs sur la figure :



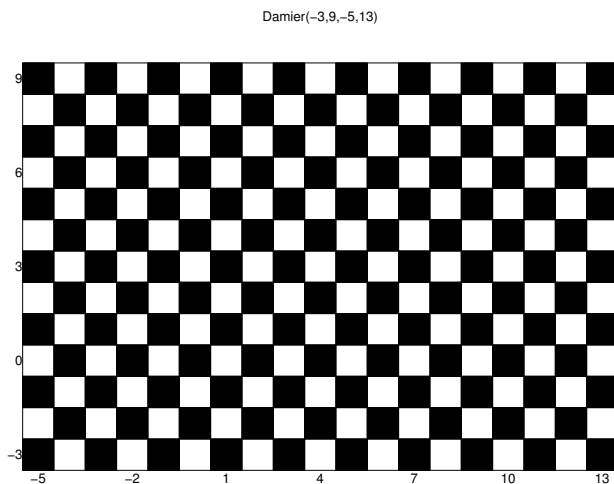
On peut noter que les coordonnées des points sont exprimées dans le plan classique xOy . On peut tester cette fonction avec le programme `Quadrillagefigure` fourni pour obtenir la figure précédente.

Le carré noir en ligne 1 et colonne 2 a été représenté à l'aide de la commande `black(1,2)`, la fonction `black` étant fournie.

On rappelle que pour tracer un trait entre les points $A_1 = (x_1, y_1)$ et $A_2 = (x_2, y_2)$, on peut utiliser sous Matlab/Octave, la commande `plot([x1 x2],[y1 y2])`.

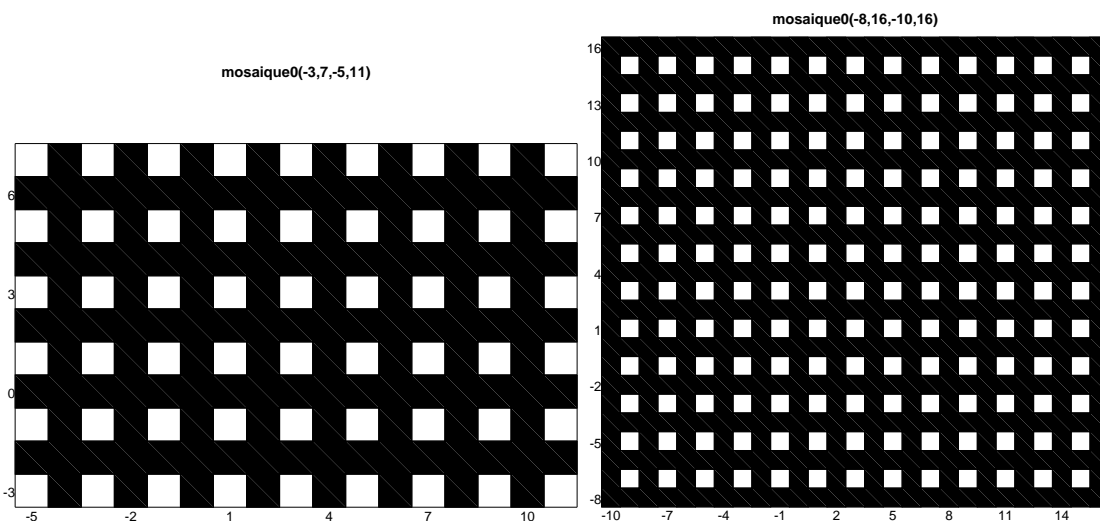
EXERCICE 2

Ecrire la fonction `Damier(imin,imax,jmin,jmax)` permettant d'obtenir un damier, sur le quadrillage associé (commande `Quadrillage(imin,imax,jmin,jmax)`), sachant que le carré en bas à gauche est noir. Voici un exemple d'utilisation :



EXERCICE 3

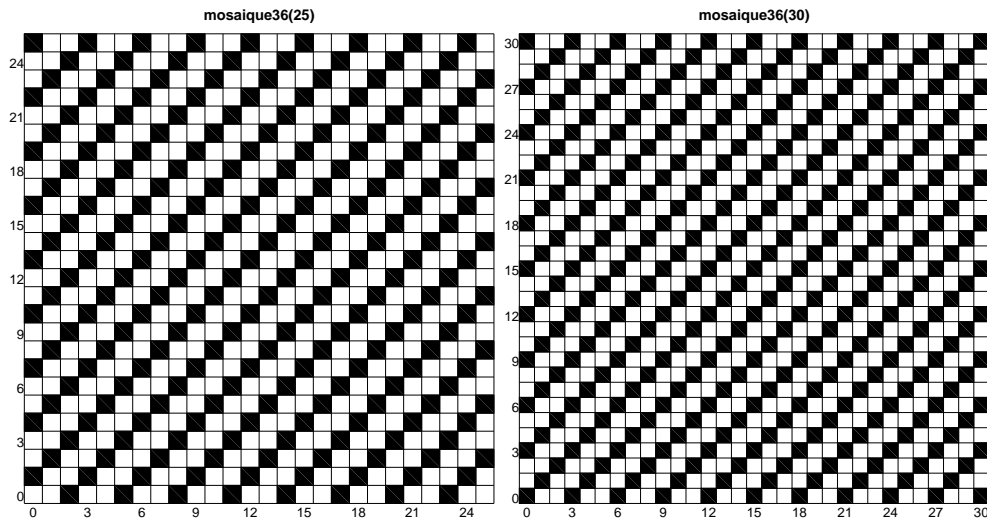
Q. 1 Ecrire la fonction `mosaïque0(imin,imax,jmin,jmax)` permettant d'obtenir une mosaïque, sur le quadrillage associé (commande `Quadrillage(imin,imax,jmin,jmax)`), ayant toutes les lignes et colonnes paires en noir. Voici deux exemples d'utilisation :



On pourra, si besoin, utiliser la fonction `Matlab/Octave rem`. ■

EXERCICE 4

Q. 1 Ecrire la fonction `mosaique36(n)` permettant d'obtenir la mosaïque, sur le quadrillage associé (commande `Quadrillage(0,n,0,n)`), ayant par exemple les motifs suivants avec $n = 25$ et $n = 30$:



sachant que le carré en ligne n et colonne 0 est noir. ■

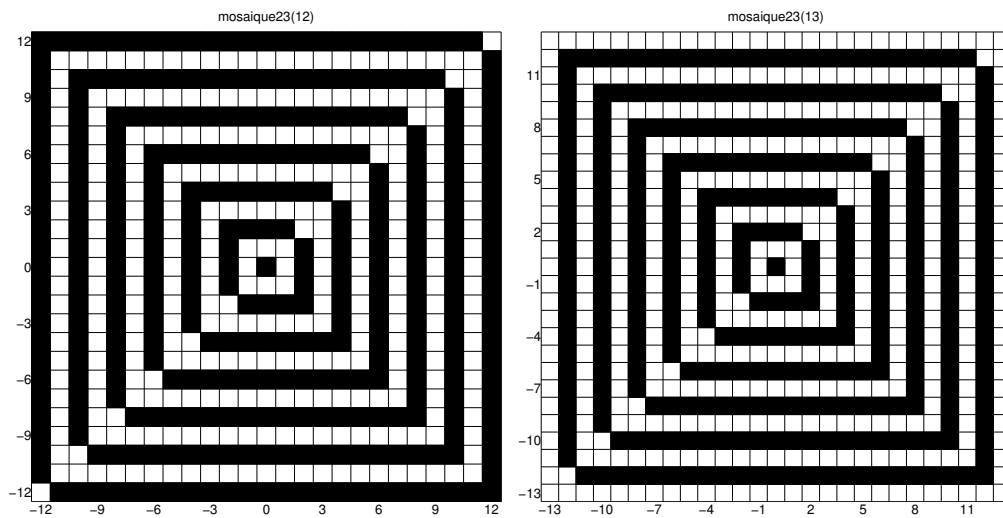
EXERCICE 5

On dispose des fonctions `Quadrillage` et `black` :

`Quadrillage(imin,imax,jmin,jmax)` permet de générer un quadrillage pour les lignes $imin$ à $imax$ et les colonnes $jmin$ à $jmax$.

`black(i,j)` permet de représenter un carré noir en ligne i , colonne j d'un quadrillage.

Q. 1 Ecrire la fonction `mosaique23(n)` permettant, sur le quadrillage $[-n,n] \times [-n,n]$ généré avec la commande `Quadrillage(-n,n,-n,n)`, et pour un entier n strictement positif quelconque, d'obtenir, par exemple, les motifs suivants avec $n = 12$ et $n = 13$:



EXERCICE 6

Q. 1 Ecrire la fonction `mosaïque13(n)` permettant, sur le quadrillage $[-n, n] \times [-n, n]$ généré avec la commande `Quadrillage(-n, n, -n, n)`, d'obtenir par exemple les motifs suivants avec $n = 20$ et $n = 21$:

