

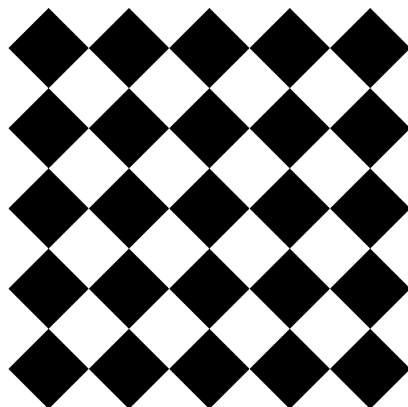


FONCTIONS

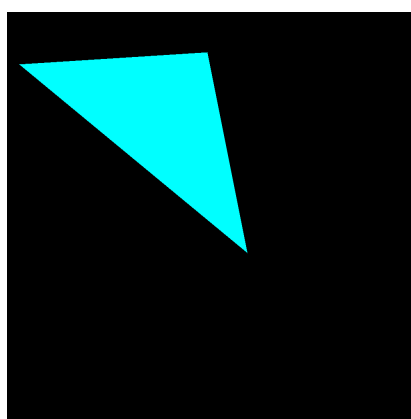
Dans ce TD nous allons continuer de faire quelques petites illustrations que nous sauvegarderons dans un fichier au format ppm. Pour rappel, le codage ppm qui permet de stocker des images graphiques est le suivant :

```
P3 # Le P3 signifie que les couleurs sont en ASCII, et qu'elles sont en RGB.  
3 2 # Par 3 colonnes et 2 lignes :  
255 # Ayant 255 pour valeur maximum :  
255 0 0 0 255 0 0 0 255  
255 255 0 255 255 255 0 0 0
```

Exercice 1 : Écrire une fonction qui prend en paramètre quatre entiers représentant le nombre de lignes, le nombre de colonnes, le nombre de subdivisions suivant la largeur et le nombre de subdivisions suivant la longueur. Cette fonction a pour objectif d'afficher au format ppm sur la sortie standard le motif suivant :



Exercice 2 : Écrire une fonction prenant en paramètre les coordonnées de trois points (donc 6 entiers) et affiche au format ppm sur la sortie standard un triangle de couleur bleu (par exemple).

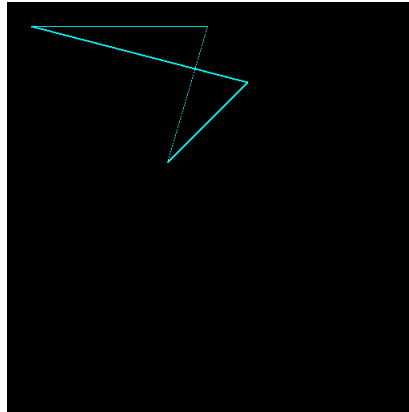


Indice : Vous pouvez savoir si un point est dans un triangle en calculant l'aire de triangles. Étant donné un ensemble de coordonnées représentant les sommets du triangle dans le plan, l'aire peut être calculé à partir du déterminant d'une matrice 3×3 de la manière suivante :

$$\text{Aire}(ABC) = \text{abs}\left(\frac{1}{2} \times \det\begin{pmatrix} A.x & A.y & 1 \\ B.x & B.y & 1 \\ C.x & C.y & 1 \end{pmatrix}\right)$$

où A , B et C sont les sommets du triangle avec $A.x$, $B.x$ et $C.x$ donnent les coordonnées suivant x et $A.y$, $B.y$ et $C.y$ donnent les coordonnées suivant y .

Exercice 3 : Écrire une fonction à arguments variables permettant d'afficher le chemin reliant un ensemble de points (un point étant donné par ses coordonnées dans le plan). Le résultat ressemblera à cela pour les points $\{(250,30), (200,200), (300,100), (30,30), (250,30)\}$:



Exercice 4 : Nous voulons une version améliorée du jeu des bâtonnets réalisé dans le premier TD. Nous voulons être en mesure d'avoir soit un joueur humain (qui lira le nombre de bâtonnets via la ligne de commande) soit une IA. De plus, nous souhaitons que le joueur qui doit commencer soit choisi de manière aléatoire sans avoir besoin de faire un test supplémentaire dans la boucle de jeu. En ce qui concerne l'IA, cette dernière sera assez simple puisqu'elle consiste à jouer un coup gagnant si il en existe un et à jouer de manière aléatoire sinon.