

RdF : TD sur les indices de forme

1 Moments d'une forme

On considère l'image numérique en niveaux de gris, comportant 8 lignes de 10 pixels, représentée sur la figure 1. Les pixels noirs du fond ont un niveau de gris nul, et les pixels de la forme ont un niveau de gris valant 128.

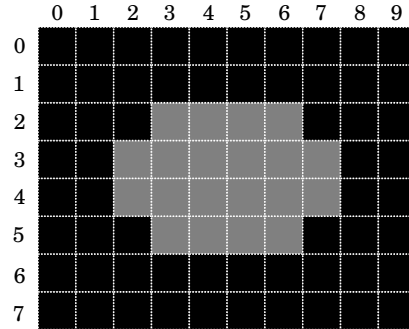


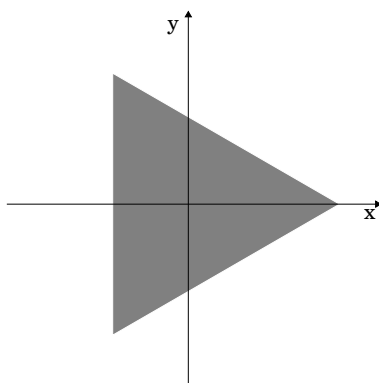
FIGURE 1 – forme dans une image

Calculer :

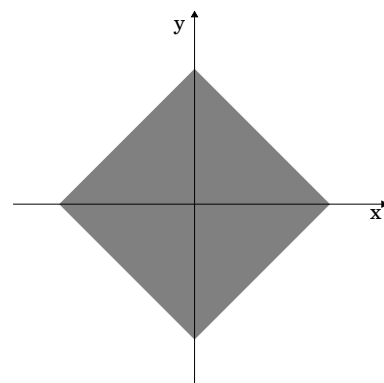
1. les moments M_{00} , M_{10} et M_{01} de cette forme ;
2. ses moments centrés μ_{10} et μ_{01} ;
3. ses moments centrés normalisés η_{10} et η_{01} .

2 Signature polaire d'un polygone régulier

Calculer la signature polaire d'un triangle équilatéral de côté $2 \sin(\pi/3)$, en prenant son barycentre comme référence, et en plaçant un sommet sur l'axe des x , comme indiqué sur la figure 2(a).



(a) triangle équilatéral



(b) carré

FIGURE 2 – polygones réguliers

Même question pour un carré, de côté $2 \sin(\pi/4)$, orienté comme indiqué sur la figure 2(b).

Proposer une généralisation (avec ou sans démonstration ?) pour un polygone régulier à n sommets, dont le côté a pour longueur $2 \sin(\pi/n)$.