La droite dans le plan métrique

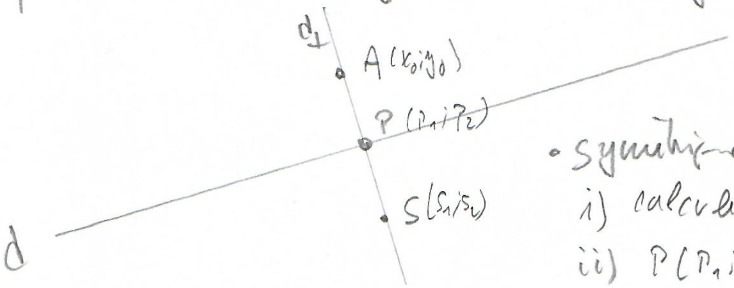
- droite $d \perp \vec{n} = \binom{a}{b}$ passant par $A(x_0;y_0)$: $d : ax+by = ax_0+by_0$
- droite $d_\perp \perp (d : ax+by=c)$ passant par $A(x_0;y_0)$: $d_\perp : bx-ay = bx_0-ay_0$

  (ou $d_\perp : -bx+ay = -bx_0+ay_0$).

- projection P de $A(x_0;y_0)$ sur $d : ax+by=c$

  i) $d_\perp$ passant par A : $d_\perp : bx-ay = bx_0-ay_0$

  ii) $P = d \cap d_\perp$: $\begin{cases} ax+by=c \\ bx-ay_0 = bx_0-ay_0 \end{cases}$



- symétrique de $A(x_0;y_0)$ par rapport à $d : ax+by=c$

  i) calculer la projection $P(P_1,P_2)$

  ii) $P(P_1;P_2) = M_{AS} = \left(\frac{x_0+S_1}{2};\frac{y_0+S_2}{2}\right) \Big| \cdot 2 \Rightarrow S(S_1;S_2)$

- angle entre d_1 de pente m_1 et d_2 de pente m_2 : $\varphi = \operatorname{Arctan}\left(\frac{m_2-m_1}{1+m_1 \cdot m_2}\right)$
- distance entre $P(x_0;y_0)$ et $d : ax+by+c=0$: $\delta(P;d) = \frac{|ax_0+by_0+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$

  où $|x| = \begin{cases} x \text{ si } x \geq 0 \\ -x \text{ si } x < 0 \end{cases}$ est la valeur absolue ($|3-5| = |-2| = 2$).

- bissectrices de $ax+by+c=0$ et $ex+fy+g=0$: $\frac{ax+by+c}{\sqrt{a^2+b^2}} = \pm \frac{ex+fy+g}{\sqrt{e^2+f^2}}$: $b_{1,2}$
- bissectrices intérieures/extérieures dans un triangle ABC au sommet A

1ère méthode : i) dessiner précisément le triangle

ii) calculer $b_{A_{1,2}}$ (avec les droites b et c)

iii) déterminer les pentes des bissectrices trouvées

iv) grâce au dessin et aux pentes on détermine entre bissectrice intérieure et extérieure.

2ème méthode : i) $\vec{d}_{b_{A \text{ intérieur}}} = \frac{\vec{AB}}{\|\vec{AB}\|} + \frac{\vec{AC}}{\|\vec{AC}\|}$ et $\vec{d}_{b_{A \text{ extérieur}}} = \frac{\vec{AB}}{\|\vec{AB}\|} - \frac{\vec{AC}}{\|\vec{AC}\|}$

ii) les bissectrices passent par A.

Même méthode pour les autres sommets, par exemple

$$\vec{d}_{b_{B \text{ intérieur}}} = \frac{\vec{BA}}{\|\vec{BA}\|} + \frac{\vec{BC}}{\|\vec{BC}\|}$$