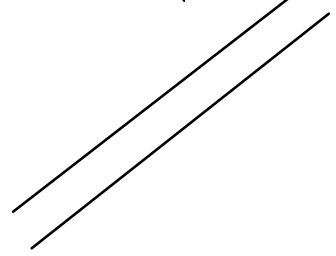


Position relative de deux droites

droites parallèles

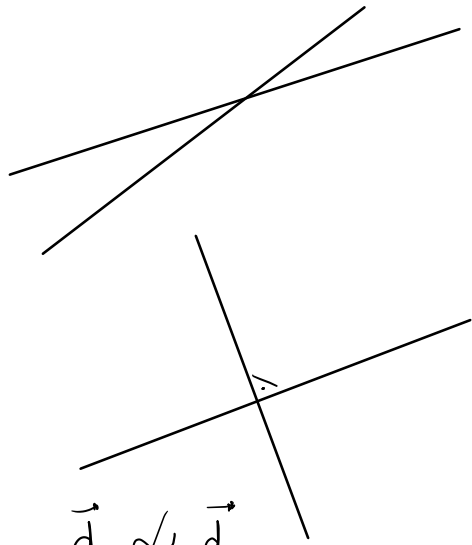


colinéaires

$$\vec{d}_1 \sim \vec{d}_2$$

$$m_1 = m_2$$

droites sécantes



$$\vec{d}_1 \not\sim \vec{d}_2$$

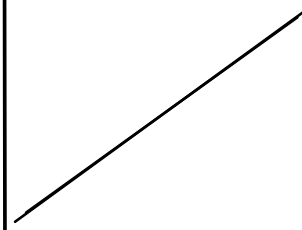
$$m_1 \neq m_2$$

cas particulier : droites perpendiculaires

$$\vec{d}_1 \sim \vec{n}_2$$

$$m_1 \cdot m_2 = -1$$

droites confondues



$$\vec{d}_1 \sim \vec{d}_2$$

$$m_1 = m_2$$

Exemples:

Soit $P(5; -1)$ et $d : 2x - 5y + 6 = 0$

1) Donner $d_{//}$ droite parallèle à d passant par P

$$d_{//} : 2x - 5y + C = 0$$

$$P \in d_{//} : 2 \cdot 5 - 5 \cdot (-1) + C = 0$$

$$C = -15$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{d_{//} : 2x - 5y - 15 = 0}}$$

2) Donner $d_{\perp}$ droite perpendiculaire à d passant par P

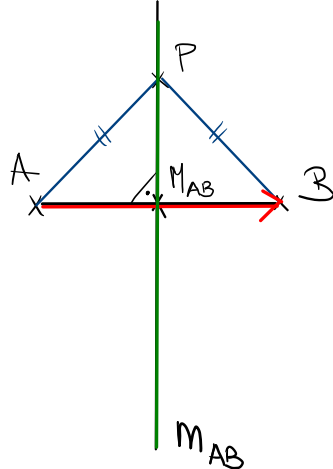
$$d_{\perp} : 5x + 2y + C = 0$$

$$P \in d_{\perp} : 5 \cdot 5 + 2 \cdot (-1) + C = 0$$

$$C = -23$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{d_{\perp} : 5x + 2y - 23 = 0}}$$

Médiatrice d'un segment AB



Propriété :
ensemble des points équidistants
des extrémités du segment

droite passant par le milieu M_{AB} de AB
et perpendiculaire à AB

Expe : $A(-3; 1)$ et $B(2; 3)$

Donner l'équation cartésienne de m_{AB} médiatrice de AB.

$$\bullet \quad \vec{AB} = \begin{pmatrix} 2+3 \\ 3-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix} = \vec{n}_{m_{AB}} \Rightarrow m_{AB} : 5x + 2y + C = 0$$

$$\bullet \quad M_{AB} \left(\frac{-3+2}{2} ; \frac{1+3}{2} \right) = M_{AB} \left(-\frac{1}{2} ; 2 \right) \in m_{AB} \Rightarrow 5 \cdot \left(-\frac{1}{2} \right) + 2 \cdot 2 + C = 0$$

$$-\frac{5}{2} + 4 + C = 0$$

$$-\frac{5}{2} + \frac{8}{2} + C = 0$$

$$\frac{3}{2} + C = 0$$

$$C = -\frac{3}{2}$$

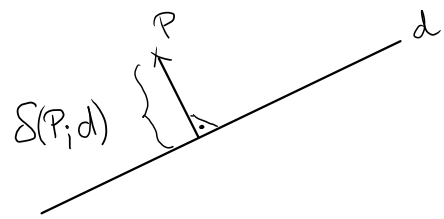
$\Rightarrow$ $m_{AB} :$

$$5x + 2y - \frac{3}{2} = 0 \quad | \cdot 2$$

$$\underline{\underline{10x + 4y - 3 = 0}}$$

2) Questions métriques

Distance d'un point à une droite : $P(p_1, p_2)$ et $d: ax+by+c=0$

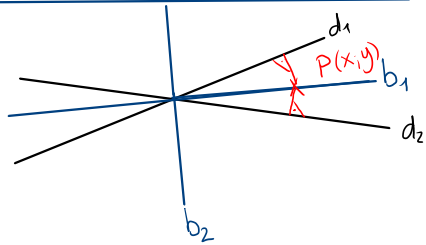


$$S(P, d) = \frac{|ap_1 + bp_2 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

exple $P(5, -1)$ et $d: 2x+5y+6=0$

$$S(P, d) = \frac{|2 \cdot 5 + 5(-1) + 6|}{\sqrt{4+25}} = \frac{11}{\sqrt{29}} \cdot \underbrace{\frac{\sqrt{29}}{\sqrt{29}}}_{=1} = \frac{11\sqrt{29}}{29} \text{ u}$$

Bissectrices de deux droites :



ensemble des points équidistants de d_1 et d_2

$$S(P, d_1) = S(P, d_2)$$

$$\frac{|a_1x + b_1y + c_1|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2}} = \frac{|a_2x + b_2y + c_2|}{\sqrt{a_2^2 + b_2^2}} \quad \left| \begin{array}{l} \text{enlever} \\ || \end{array} \right.$$

$$\boxed{\frac{a_1x + b_1y + c_1}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2}} = \pm \frac{a_2x + b_2y + c_2}{\sqrt{a_2^2 + b_2^2}}}$$

Exple : $d_1: 2x-3y-5=0$

$d_2: 6x-4y+7=0$

$$b_{1,2}: \frac{2x-3y-5}{\underbrace{\sqrt{4+9}}_{\sqrt{13}}} = \pm \frac{6x-4y+7}{\underbrace{\sqrt{36+16}}_{\sqrt{52} = 2\sqrt{13}}} \quad \left| \cdot 2\sqrt{13} \right.$$

$$\frac{2\sqrt{13}(2x-3y-5)}{\cancel{2\sqrt{13}}} = \pm \frac{\cancel{2\sqrt{13}}(6x-4y+7)}{\cancel{2\sqrt{13}}}$$

$$2(2x-3y-5) = \pm (6x-4y+7)$$

$$\begin{array}{l} + \\ - \end{array} \quad \begin{array}{l} 4x-6y-10 = 6x-4y+7 \Leftrightarrow -2x-2y-17=0 \Leftrightarrow \underline{2x+2y+17=0} \quad (b_1) \\ 4x-6y-10 = -6x+4y-7 \Leftrightarrow \underline{10x-10y-3=0} \quad (b_2) \end{array}$$