

المستقيم في المستوى

محددة متجهتين

محددة متجهتين $\vec{u}(x, y)$ و $\vec{v}(x', y')$ هو العدد الحقيقي $\det(\vec{u}, \vec{v})$ المعروف بما يلي :

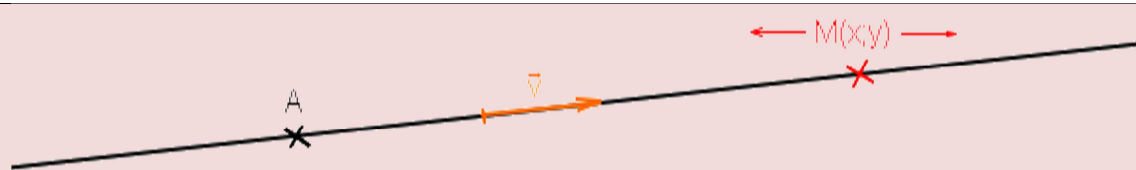
$$\det(\vec{u}, \vec{v}) = \begin{vmatrix} x & x' \\ y & y' \end{vmatrix} = xy' - x'y$$

شرط استقامة متجهتين

❖ $\vec{u}$ و $\vec{v}$ مستقيمتان إذا وفقط إذا كان $\det(\vec{u}, \vec{v}) = 0$

❖ $\vec{u}$ و $\vec{v}$ غير مستقيمتين إذا وفقط إذا كان $\det(\vec{u}, \vec{v}) \neq 0$

المستقيم في المستوى



لتكن A نقطة من المستوى و $\vec{v}$ متجهة غير منعدمة .
مجموعة النقط M التي تحقق $\overrightarrow{AM} = k\vec{v}$ بحيث $k \in \mathbb{R}$ ، هي المستقيم المار من النقطة A و الموجه بالمتجهة $\vec{v}$ و نرمز له ب $D(A, \vec{v})$

تمثيل بارامتري لمستقيم

المستوى $\mathcal{P}$ منسوب إلى معلم $(O, \vec{i}, \vec{j})$

لتكن $A(x_A, y_A)$ نقطة من المستوى $\mathcal{P}$ و $\vec{v}(\alpha, \beta)$ متجهة غير منعدمة.

النظمة $\begin{cases} x = x_A + k\alpha \\ y = y_A + k\beta \end{cases} / k \in \mathbb{R}$ تسمى تمثيلا بارامتريا للمستقيم المار من $A(x_A, y_A)$ و الموجه بالمتجهة $\vec{v}(\alpha, \beta)$

معادلة ديكارتية لمستقيم

كل مستقيم في المستوى له معادلة ديكارتية على الشكل : $ax + by + c = 0$ حيث $(a, b) \neq (0, 0)$ و $\vec{v}(-b, a)$ متجهة موجهة له

معادلة مختزلة لمستقيم

يكون مستقيم (D) غير مواز لمحور الأرتاب إذا وفقط إذا كانت له معادلة ديكارتية على شكل : $y = mx + p$ و تسمى معادلة مختزلة للمستقيم (D) . العدد m يسمى المعامل الموجه للمستقيم (D)

الأوضاع النسبية لمستقيمين

توازي مستقيمين معرفين بمعادلتين ديكارتيتين

- يكون مستقيمان معادلتهما على التوالي : $ax + by + c = 0$ و $a'x + b'y + c' = 0$ متوازيين إذا وفقط إذا كان :

$$\begin{vmatrix} a & a' \\ b & b' \end{vmatrix} = 0$$

- يكون مستقيمان متوازيين إذا وفقط إذا كانت متجهتهما الموجهتان مستقيمتين

توازي مستقيمين معرفين بمعادلتيهما المختزلتين

- يكون مستقيمان معادلتهما على التوالي : $y = mx + p$ و $y = m'x + p'$ متوازيين إذا وفقط إذا كان : $m = m'$

تقاطع مستقيمين

- يكون المستقيمان (D) و (D') اللذان معادلتهما على التوالي $ax + by + c = 0$ و $a'x + b'y + c' = 0$

متقاطعين إذا وفقط إذا كان $\begin{vmatrix} a & a' \\ b & b' \end{vmatrix} \neq 0$ و زوج إحداثيتي نقطة تقاطع (D) و (D') هو حل للنظمة :

$$\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a'x + b'y + c' = 0 \end{cases}$$

- يكون المستقيمان (Δ) و (Δ') اللذان معادلتهما على التوالي $y = mx + p$ و $y = m'x + p'$ متقاطعين إذا وفقط

إذا كان $m \neq m'$ و زوج إحداثيتي نقطة تقاطع (Δ) و (Δ') هو حل للنظمة : $\begin{cases} y = mx + p \\ y = m'x + p' \end{cases}$