

Aplicații ale determinantilor în geometria în plan

Ecuația unei drepte determinate de două puncte distincte

Fie $A(x_A, y_A), B(x_B, y_B)$ două puncte distincte, situate într-un reper cartezian xOy. Ecuația dreptei AB scrisă sub formă de determinant este:

$$AB: \begin{vmatrix} x & y & 1 \\ x_A & y_A & 1 \\ x_B & y_B & 1 \end{vmatrix} = 0$$

Condiția de coliniaritate a trei puncte în plan

Fie $A(x_A, y_A), B(x_B, y_B), C(x_C, y_C)$ trei puncte distincte într-un reper cartezian în plan. Condiția ca cele trei puncte să fie coliniare, scrisă sub formă de determinant este:

$$\begin{vmatrix} x_A & y_A & 1 \\ x_B & y_B & 1 \\ x_C & y_C & 1 \end{vmatrix} = 0$$

Condiția de concurență a trei drepte

Într-un reper cartezian xOy se consideră dreptele cu ecuațiile:

$$d_1: a_1x + b_1y + c_1 = 0$$

$$d_2: a_2x + b_2y + c_2 = 0$$

$$d_3: a_3x + b_3y + c_3 = 0$$

unde $a_i^2 + b_i^2 \neq 0, i \in \{1, 2, 3\}$.

Dreptele sunt concurente dacă și numai dacă, are loc egalitatea:

$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = 0$$