(O,I,J) معين في المستوى :

(O,I) محور الفواصل و (O,J) محور الترتيبات

لتكن A نقطة من المستوى : $A(x_A, y_A)$

ترتيب A — فاصلة A

ملاحظة 1: (O,I,J) معين يعني $O(0,0)$ و $I(1,0)$ و $J(0,1)$

ملاحظة 2:

A نقطة من (O,I) يعني $y_A = 0$

A نقطة من (O,J) يعني $x_A = 0$

ملاحظة 3: لتكن $A(x_A, y_A)$ و $B(x_B, y_B)$ نقطتان من المستوى.

H منتصف $[AB]$ يعني $x_H = \frac{x_A + x_B}{2}$ و $y_H = \frac{y_A + y_B}{2}$

ملاحظة 4: (نتيجة للملاحظة 3)

A و B متناظرتان بالنسبة إلى O يعني $x_B = -x_A$ و $y_B = -y_A$

ملاحظة 5: (مهمة جدًا) تستعمل في تبيين توازي المستقيمات

- منطبقتان من المستوى لهما نفس الفاصلة. يكونان مستقيما موازيا لـ (OJ)
- " " " نفس الترتيب " " موازيا لـ (OI)

ماتت الملاحظات والقواعد تنطبق على كل معين في المستوى (متعامد أو غير متعامد)

هاته القواعد لا تنطبق إلا إذا كان (O,I,J) معين متعامد في المستوى.

و $OI=OJ=1$

هاته الملاحظات والقواعد تنطبق فقط اذا كان المعين متعامد حيث $OI=OJ=1$

ملاحظة 1:

لتكن $A(x_A,y_A)$ و $B(x_B,y_B)$ نقطتان في المستوى

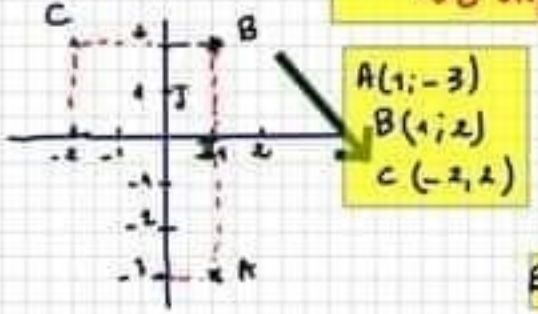
- A و B متناظرتان بالنسبة الى (OI) يعني $x_B=x_A$ و $y_B=-y_A$
- A و B متناظرتان بالنسبة إلى (OJ) يعني $x_B=-x_A$ و $y_B=y_A$

ملاحظة 2:

- اذا كانت A و B نقطتان من (OI) فان: $AB=|x_B-x_A|$
- اذا كانت A و B نقطتان من (OJ) فإن: $AB=|y_B-y_A|$

ملاحظة 3:

- إذا كانت A و B تكونان مستقيما موازيا لـ (OI) فان $AB=|x_B-x_A|$
- اذا كانت A و B نقطتان تكونان مستقيما موازيا لِـ (OJ) فإن: $AB=|y_B-y_A|$

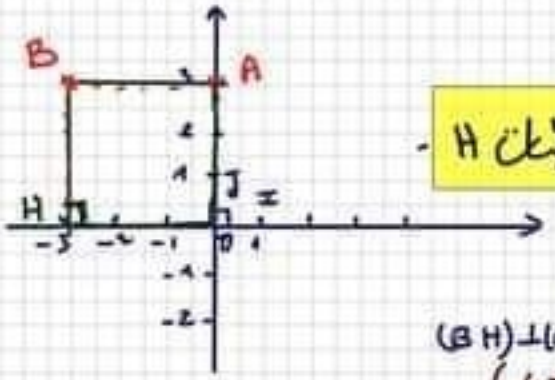


$A(1;-3)$
$B(1;2)$
$C(-2,2)$

مثال: في الرسم المقابل احسب AB و BC.

لدينا $x_A=x_B$ اذن $(AB)//(OJ)$ وبالتالي: $AB=|y_B-y_A|=|2-(-3)|=5$

لدينا $y_B=y_C$ اذن $(BC)//(OI)$ وبالتالي: $BC=|x_C-x_B|=|-2-1|=3$



تطبيق : لتكن النقط : $A(0,3)$, $B(-3,3)$.

1) لتكن H المسقط العمودي للنقطة B على (OI). أوجد احداثيات H .

2) بين أن الرباعي OABH هو مستطيل.

الحل:

1) بما أن H المسقط العمودي لـ B على (OI) فإن $(BH)\perp(OI)$

وبالتالي فإن $(BH)//(OJ)$ (لأن $(OJ)\perp(OI)$)

لدينا $(BH)//(OJ)$ إذن B و H لهما نفس الفاصلة أي $x_H=-3$

وبما أن H تنتمي إلى (OI) فإن $y_H=0$ إذن $H(-3;0)$

2) هناك العديد من الطرق لتبيان أن الرباعي OABH هو مستطيل.

الطريقة 1:

لدينا $(BH)//(OA)$ (1) بما أن $A\in(OJ)$ و $(BH)//(OJ)$

ولدينا $(BA)//(OH)$ (2) لأن A و B لهما نفس الترتيب أي $(BA)//(OI)$ و $H\in(OI)$

حسب (1) و (2) فإن الرباعي OABH متوازي الأضلاع

وبما أن $\hat{H}$ زاوية قائمة فإن الرباعي هو مستطيل.

طريقة 2: (3 زوايا قائمة)

لدينا $\hat{O}=90$ و $\hat{H}=90$. وبما أن A و O لهما نفس الترتيب فإن $(AO)//(OJ)$ أي أن $(AB)\perp(OJ)$ $\leftarrow$ $\hat{A}=90$