

ملخص درس الإسقاط

$$P(C) = C'$$

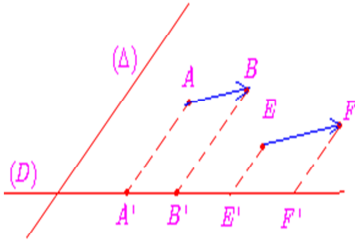
$$\frac{AC}{AB} = \frac{A'C'}{A'B'} \quad \text{فإن :}$$

4- معامل استقامية متجهتين

$$P = P_{(D;\Delta)} \quad \text{نعتبر :}$$

$$\overline{AB} = k \overline{EF} \quad \text{خاصية: إذا كان :}$$

$$P(B) = B' \quad ; \quad P(A) = A' \quad \text{و :}$$



$$P(E) = E'$$

$$P(F) = F'$$

فإن :

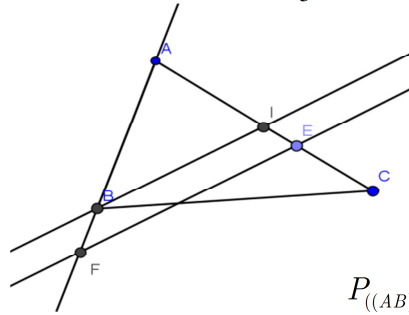
$$\overline{A'B'} = k \overline{E'F'}$$

مثال: ABC مثلث

و I منتصف [AC] و E نقطة من (AC) بحيث :

$$P_{((AB);(IB))}(E) = F \quad \text{و} \quad \overline{IE} = \frac{1}{3} \overline{IC}$$

$$\overline{BF} = \frac{1}{3} \overline{AB} \quad \text{أرسم شكلا و بين أن :}$$



الجواب: لدينا:

$$\overline{IE} = \frac{1}{3} \overline{IC}$$

و I منتصف [AC]

يعني $\overline{AI} = \overline{IC}$ إذن :

$$\overline{IE} = \frac{1}{3} \overline{AI}$$

$$\text{ولدينا : } P_{((AB);(IB))}(E) = F$$

$$\text{و } P_{((AB);(IB))}(A) = A \quad \text{و} \quad P_{((AB);(IB))}(I) = B$$

وبما أن الإسقاط يحافظ على معامل استقامية متجهتين

$$\text{فإن : } \overline{BF} = \frac{1}{3} \overline{AB}$$

تمرين 1: ABCD

متوازي الضلاع

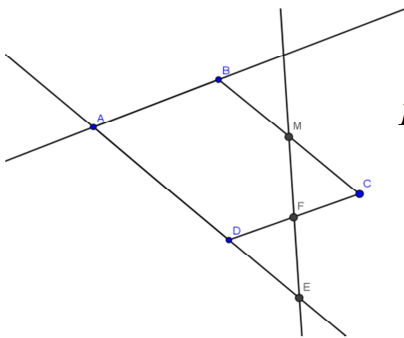
M منتصف [BC] و F

منتصف [DC]

$$(MF) \cap (AD) = \{E\}$$

$$\text{بين أن } \frac{FE}{FM} = \frac{MB}{MC}$$

وماذا تستنتج



الجواب: نعتبر المثلث CFM و لدينا $(DE) \parallel (MC)$

$$\text{اذن حسب خاصية طاليس فإن : } \frac{FE}{FM} = \frac{FD}{FC}$$

$$\text{ولدينا } \frac{FD}{FC} = 1 \quad \text{لأن } F \text{ منتصف } [DC]$$

$$\text{اذن } \frac{FE}{FM} = 1 \quad \text{ومنه } F \text{ منتصف } [DM]$$

(I) - الإسقاط على مستقيم بتواز مع مستقيم آخر

تعريف :

(D) و (Δ) مستقيمان متقاطعان

M نقطة من المستوى

و M' نقطة بحيث :

(Δ) ∥ (MM') و M' ∈ (D)

M' تسمى مسقط M على (D)

بتواز مع (Δ)

نرمز : $P_{(D;\Delta)}(M) = M'$ أو

$$P(M) = M'$$

ملاحظة: أ- $P_{(D;\Delta)}(M) = M'$ يكافئ

M' ∈ (D) و (Δ) ∥ (MM')

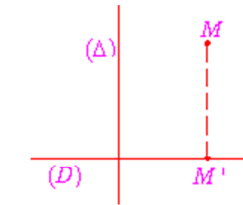
ب- إذا كان : A ∈ (D) فإن : $P_{(D;\Delta)}(A) = A$

(II) - الإسقاط العمودي

إذا كان : (D) ⊥ (Δ) و (M) = M'

فإن : M' تسمى المسقط العمودي

للنقطة M على (D)



$$\text{نرمز : } P_{(D)}(M) = M'$$

(III) مبرهنة طاليس

1- مبرهنة طاليس المباشرة

خاصية: ABC مثلث و M نقطة من [AB] و N نقطة من [AC]

$$\text{إذا كان : } (BC) \parallel (MN) \quad \text{فإن : } \frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN} = \frac{BC}{MN}$$

خاصية: (BM) ∩ (CN) = {A} و (BC) ∥ (MN)

يوجد $k \in \mathbb{R}$ بحيث : $\overline{BC} = k \overline{MN}$; $\overline{AB} = k \overline{AM}$; $\overline{AC} = k \overline{AN}$

الجواب: "نستعمل خاصية 1" : $\frac{BC}{MN} = k$; إذن : $AB = kAM$

و $\overline{AM}$ و $\overline{AB}$ لهما نفس المنحى نفس الاتجاه

2 - مبرهنة طاليس العكسية

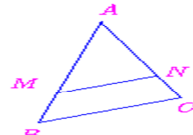
خاصية: ABC مثلث . M نقطة من [AB] و N نقطة

من [AC] بحيث : النقط A; M; B و النقط A; N; C

لها نفس الترتيب

$$\text{إذا كان : } \frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN} \quad \text{فإن :}$$

$$(BC) \parallel (MN)$$



3 - مبرهنة طاليس المباشرة بالإسقاط

خاصية: نعتبر : $P = P_{(D;\Delta)}$ و (L) مستقيم ضمن المستوى لا

يوازي (Δ) و A و B

نقطتان مختلفتان من (L)

إذا كانت C نقطة من

(L) بحيث :

$$P(A) = A'$$

$$\text{و } P(B) = B'$$

