



## الهندسة

### مذكرة رقم 3 : ملخص لدروس الإسقاط

الأهداف والقدرات المنتظرة من الدرس :

محتوى البرنامج	القدرات المنتظرة	توجيهات تربوية
- الإسقاط على مستقيم، الإسقاط العمودي، الإسقاط على محور؛ - مبرهنة طاليس المباشرة ومبرهنة طاليس العكسية؛ - الحفاظ على معامل استقامية متجهتين.	- الترجمة المتجهية لمبرهنة طاليس.	- ينبغي تجنب أي بناء نظري لمفهوم الإسقاط. - يتم التذكير بمبرهنة طاليس المباشرة ومبرهنة طاليس العكسية ثم تقديم خاصية الحفاظ الإسقاط على معامل استقامية متجهتين من خلال أنشطة.

#### 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

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

#### 3 - مبرهنة طاليس المباشرة بالإسقاط

**خاصية:** نعتبر :  $P = P_{(D;\Delta)}$

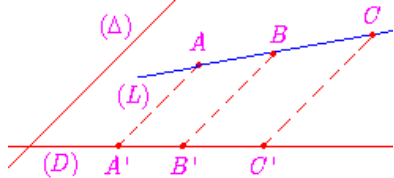
$(L)$  مستقيم ضمن المستوى لا يوازي  $(\Delta)$

$A$  و  $B$  نقطتان مختلفتان من  $(L)$

إذا كانت  $C$  نقطة من  $(L)$  بحيث :

$P(A) = A'$  و  $P(B) = B'$  و  $P(C) = C'$

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



#### 4- معامل استقامية متجهتين

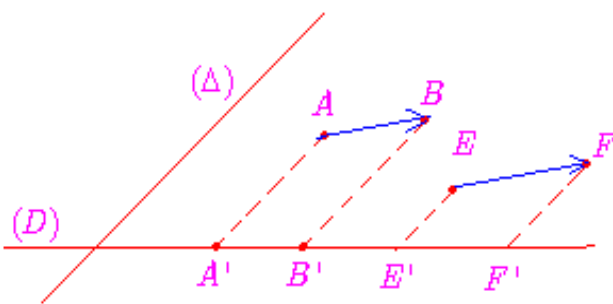
نعتبر :  $P = P_{(D;\Delta)}$

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

و :  $P(A) = A'$  ؛  $P(B) = B'$

؛  $P(E) = E'$  ؛  $P(F) = F'$

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



#### I - الإسقاط على مستقيم بتواز مع مستقيم آخر

**تعريف:**

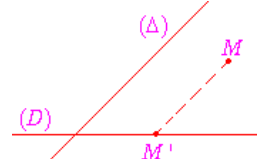
$(D)$  و  $(\Delta)$  مستقيمان متقاطعان

$M$  نقطة من المستوى

و  $M' \in (D)$  نقطة بحيث :

$(MM') \parallel (\Delta)$

$M'$  تسمى مسقط  $M$  على  $(D)$  بتواز مع  $(\Delta)$



نرمز :  $P_{(D;\Delta)}(M) = M'$  أو  $P(M) = M'$

**ملاحظة:** أ-  $P_{(D;\Delta)}(M) = M'$  يكافئ  $(MM') \parallel (\Delta)$  و  $M' \in (D)$

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

**مثال:**  $ABC$  مثلث و  $E$  نقطة من  $(AC)$  و  $F$  نقطة من  $(AB)$

بحيث :  $(BC) \parallel (EF)$

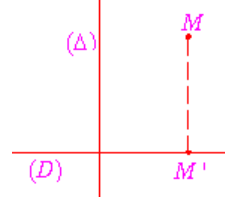
ماذا يمكن استنتاجه

#### II - الإسقاط العمودي

إذا كان :  $(D) \perp (\Delta)$  و  $M' = M$

فإن :  $M'$  تسمى المسقط العمودي

للنقطة  $M$  على  $(D)$



نرمز :  $P_{(D)}(M) = M'$

#### III مبرهنة طاليس

##### 1- مبرهنة طاليس المباشرة

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

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

**خاصية:**  $(BC) \parallel (MN)$  و  $(BM) \cap (CN) = \{A\}$

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

