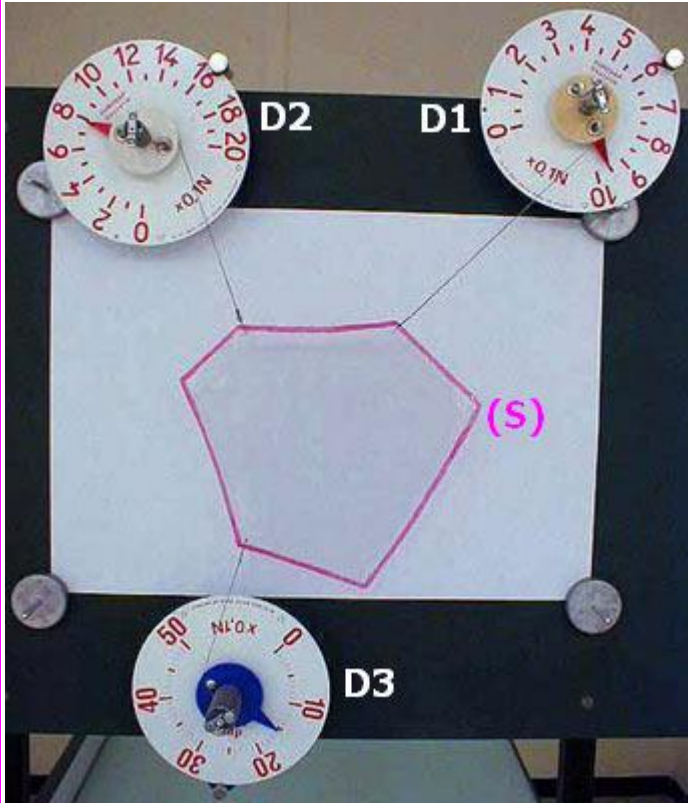


## 1- التركيب التجريبي



وزن الجسم ( $S$ ) مهمل أمام باقي القوى.

شدات القوى المطبقة على الجسم ( $S$ ) هي:

$$F_3 = \dots\dots\dots, F_2 = \dots\dots\dots, F_1 = \dots\dots\dots$$

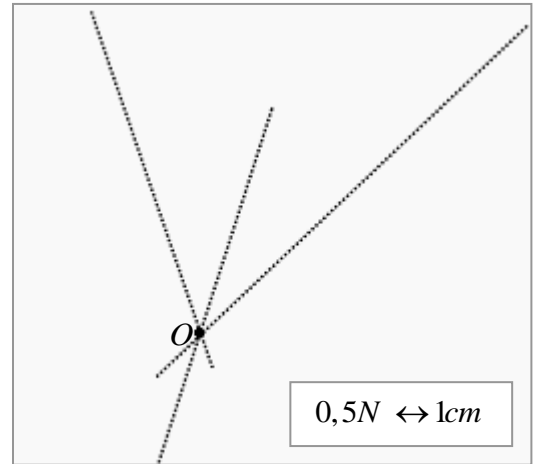
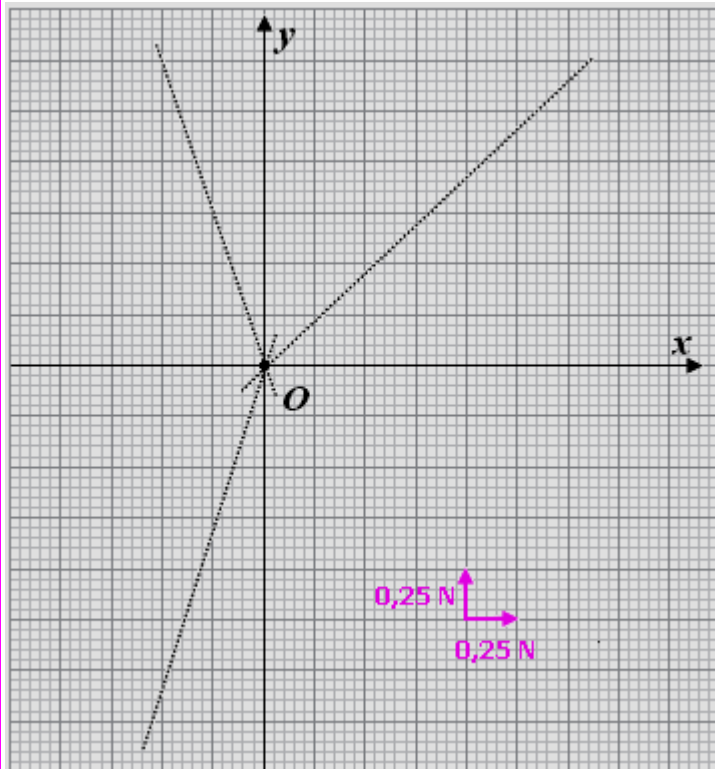
مثل متجهات القوى بالسلم  $1N \leftrightarrow 1cm$ .

مدد خطوط تأثير القوى. ماذا تستنتج؟

## 2- تحديد مجموع متجهات القوى

## أ- الطريقة الهندسية

- انطلاقاً من نقطة تلاقي خطوط تأثير القوى مثل المتجهة  $F_1$  ثم انطلاقاً من طرف  $F_1$  مثل المتجهة  $F_2$  ثم انطلاقاً من طرف  $F_2$  مثل المتجهة  $F_3$ . ماذا تستنتج؟



## ب- الطريقة التحليلية

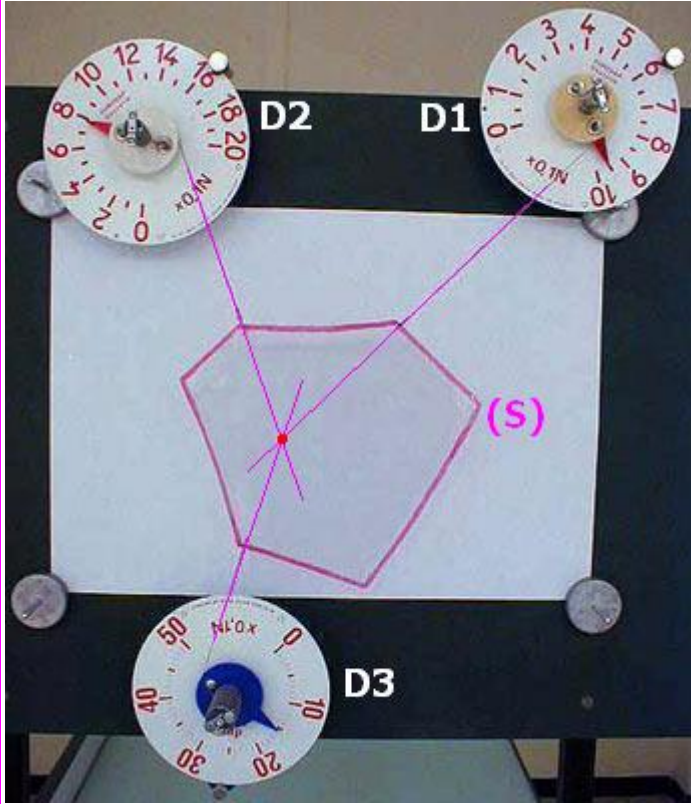
- في المعلم  $(O, x, y)$  مثل متجهات القوى باعتبار  $O$  أصلاً لها و باعتماد السلم المشار إليه.
- باستعمال الإسقاط العمودي على المحورين حدد إحداثيات كل متجهة ثم أحسب المجموعين التاليين:

$$F_{1x} + F_{2x} + F_{3x} = \dots\dots\dots$$

$$F_{1y} + F_{2y} + F_{3y} = \dots\dots\dots$$

ماذا تستنتج؟

## 1- التركيب التجريبي



وزن الجسم ( $S$ ) مهمل أمام باقي القوى.

شدات القوى المطبقة على الجسم ( $S$ ) هي:

$$F_3 = 1,5 \text{ N} \quad , \quad F_2 = 0,8 \text{ N} \quad , \quad F_1 = 0,95 \text{ N}$$

مثل متجهات القوى بالسلم  $1 \text{ cm} \leftrightarrow 1 \text{ N}$ .

مدد خطوط تأثير القوى. ماذا تستنتج؟

خطوط تأثير القوى متلاقية.

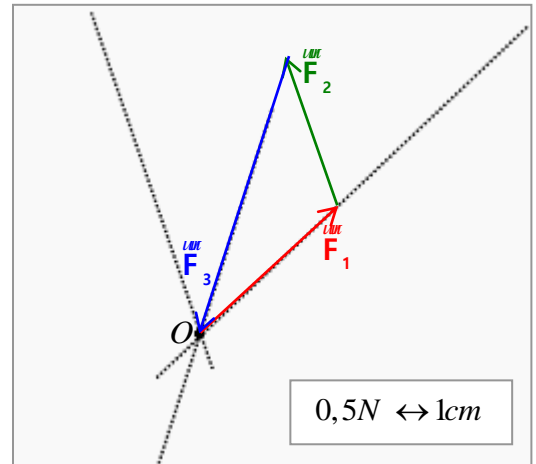
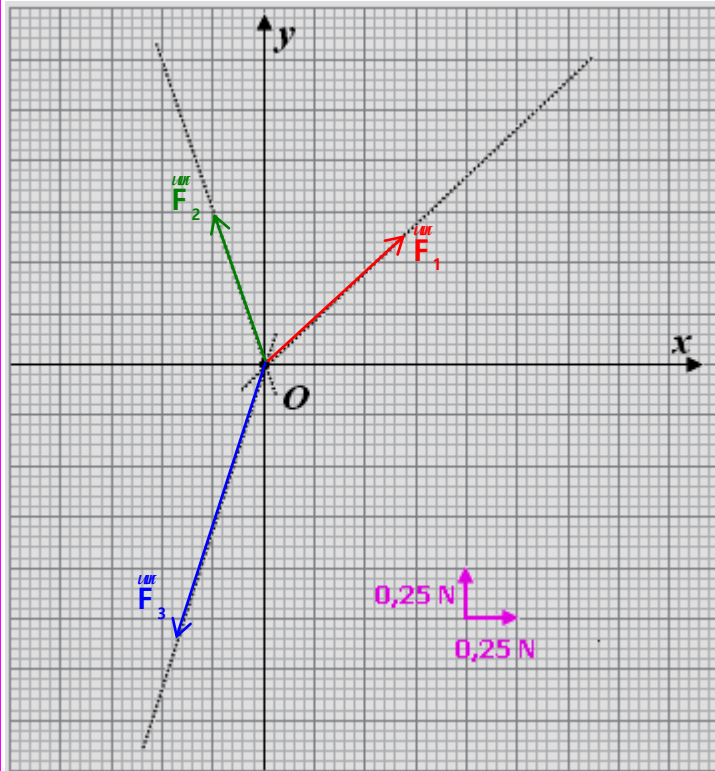
## 2- تحديد مجموع متجهات القوى

ت- الطريقة الهندسية

- انطلاقاً من  $O$  نقطة تلاقي خطوط تأثير القوى مثل المتجهة  $F_1$  ثم انطلاقاً من طرف  $F_1$  مثل المتجهة  $F_2$  ثم انطلاقاً من طرف  $F_2$  مثل المتجهة  $F_3$ . ماذا تستنتج؟

الخط المضلعي لمتجهات القوى مغلق. نستنتج أن مجموع متجهات القوى منعدم:

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = 0$$



ث- الطريقة التحليلية

- في المعلم  $(O, x, y)$  مثل متجهات القوى باعتبار  $O$  أصلاً لها و باعتماد السلم المشار إليه.
- باستعمال الإسقاط العمودي على المحورين حدد إحداثيات كل متجهة ثم أحسب المجموعين التاليين:

$$\begin{cases} F_{1x} + F_{2x} + F_{3x} = 0 \\ F_{1y} + F_{2y} + F_{3y} = 0 \end{cases}$$

ماذا تستنتج؟

نستنتج أن مجموع متجهات القوى منعدم:

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = 0$$