

## 1- مفعول قوة على دوران جسم:

نسمى عزم قوة بالنسبة لمحور  $\Delta$  قدرة هذه القوة على جعل الجسم يدور حول المحور  $\Delta$

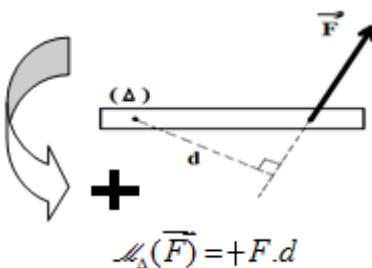
و يتعلق بـ :

- المسافة  $d$  بين خط تأثيرها والمحور ؟

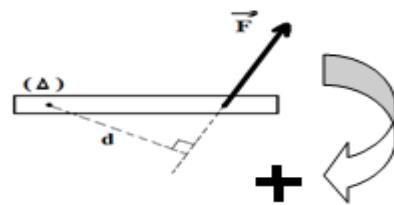
- شدة القوة  $\vec{F}_1$ .

2- عزم قوة بالنسبة لمحور ثابت ( $\Delta$ ) :

عزم قوة بالنسبة لمحور ثابت ( $\Delta$ ) مقدار جري.



$$\mathcal{M}_{\Delta}(\vec{F}) = +F \cdot d$$



$$\mathcal{M}_{\Delta}(\vec{F}) = -F \cdot d$$

تعريف:

هو جداء شدة هذه القوة و المسافة  
الفاصلة بين خط تأثيرها و $\Delta$   
 $\mathcal{M}_{\Delta}(\vec{F}) = F \cdot d$ . (N.m)

ب

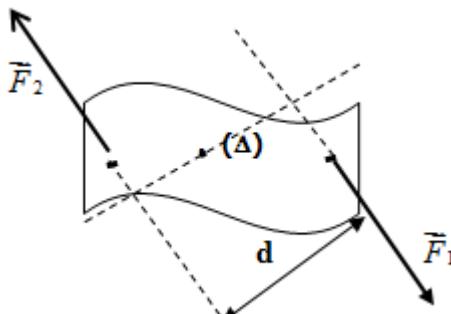
## 3- مبرهنة العزوم : Théorème des moments:

عند توزن جسم صلب قابل للدوران حول محور ثابت ( $\Delta$ ) أي كان ، فإن المجموع الجبري لعزم كل القوى المطافقة عليه بالنسبة لهذا المحور

$$\sum \mathcal{M}_{\Delta}(\vec{F}_{app}) = \vec{0}$$

مجموع منعدم.

## 5- مزدوجة قوتين:



تعريف: "قوتان"  $\vec{F}_1$  و  $\vec{F}_2$  ، تكونان مزدوجة إذا كان  $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$  أي أن  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{0}$  و خطي تأثيرهما متوازيين ، تفصل بينهما مسافة  $d$  .

صيغة مزدوجة قوتين:

نرمز لعزم مزدوجة قوتين بـ :  $\mathcal{M}_{\Delta}(\vec{F}_1, \vec{F}_2)$  أو  $\mathcal{M}_{\Delta}(C)$  .

$$\mathcal{M}_{\Delta}(C) = \pm F \cdot d$$

$F$ : الشدة المشتركة لقوى المزدوجة

$d$ : المسافة الفاصلة بين خطي تأثير القوتين .

ملحوظة:  $\mathcal{M}_{\Delta}(C)$  ، مستقل عن موضع المحور ( $\Delta$ ) .

## 4- عزم مزدوجة اللي:

بعد اللي

( $\Delta$ )

قبل اللي

( $\Delta$ )

ندير الساق بزاوية  $\theta$  في المستوى الأفقي بواسطة المزدوجة  $(\vec{F}_1, \vec{F}_2)$  فيلتوى السلك حول المحور ( $\Delta$ ) (يتغير شكل السلك ) فيطبق القوى  $i$   $\vec{f}$  على الساق.

مزدوجة اللي  $\mathcal{M}_C(T)$  تقاوم التواء السلك لذا يطلق عليها اسم : "مزدوجة الارتداد – Couple de rappel".

تعريف: هو جداء ثابتة لـ السلك و زاوية اللي

$$\mathcal{M}_C = -C \cdot \theta$$