**SYSTEMES DE FORCES CONCOURANTES**

**FORCES CONCOURANTES COPLANAIRES**

1. **Systèmes de trois forces**

**Exercice No 1**:

L’extrémité supérieure $A$ d’une barre homogène $AB$ pesant $5 daN$ et longue de $2 m$ s’appuie sur un mur vertical lisse. Un filin $BC$ est attaché à son extrémité inferieur$ B$.

1. Trouver la distance AC a laquelle il faut fixer le filin au mur pour que la barre soit en équilibre en formant un angle de $45^{o}$o avec la verticale.
2. Trouver la tension du filin $T$ et la réaction $R$ du mur.

$$45^{o}$$

$$x$$

$$B$$

$$D$$

$$A$$

$$C$$

1. **Systèmes de deux corps**

**Exercice No 2**:

Deux cylindres homogènes lisses tangents sont placés entre deux plans inclinés lisses $OA$ et $OB$ ; l’un d’eux de centre $C\_{1}$ pèse$ 10 N$, l’autre de centre $C\_{2}$ pèse$ 30 N$.

Déterminer l’angle $α$ que forme la droite $C\_{1}C\_{2}$ avec l’axe horizontal$ X\_{1}OX$, les pressions $N\_{1}$ et $N\_{2}$ des cylindres sur les plans ainsi que la grandeur $N$ de la pression reciproque des cylindres.

$$O$$

$$X$$

$$X\_{1}$$

$$α$$

$$30^{o}$$

$$60^{o}$$

$$A$$

$$C\_{1}$$

$$C\_{2}$$

$$y^{'}$$

$$x^{'}$$

$$y$$

$$x$$

$$20^{o}$$

$$40^{o}$$

$$10 KN$$

$$\vec{C}$$

$$\vec{T}$$

$$4 KN$$

$$8 KN$$

 **c) Système de n forces**

**Exercice No 3**:

Déterminer les grandeurs des forces $\vec{C}$ *et* $\vec{T}$ qui, en memo temps que les trois forces représentées sur la figure, agissent au nœud d'un treillis de pont.

**FORCESCONCOURANTES DANS L’ESPACE**

$$z$$

$$y$$

$$30^{o}$$

$$D$$

$$A$$

$$B$$

$$C$$

$$x$$

$$Q$$

**Exercice No 4**:

Les barres $AB, BC et BD$ sont articulées entre elles en $B$ et aux points d'appuis $A, C et D$ de telle façon que AB et BC forment un plan horizontal, tandis que $BC et BD$ forme un plan vertical. En$ B$, on suspend une charge $Q$ de $330 daN$.

Déterminer les réactions des barres sur la charnière$ B$.

$$45^{o}$$

$$z$$

$$45^{o}$$

$$D$$

$$A$$

$$B$$

$$C$$

$$x$$

$$\vec{F}$$

**Exercice No 5**:

Un montant $AB$ et *des* supports $BC et CD$ articulés entre eux au point $B$ et aux points fixes$C et D$ forment une ferme. Celle-ci est chargée en $B$ par une force horizontale$ F = 100 N$.

Déterminer les efforts dans le montant et les supports (les poids de tous les éléments sont négligeables