

### Série 3 : Coupe et forces internes

#### Exercice 1: (TGC 1, 3.10.21)

L'équilibre d'un solide cubique, sollicité par une force connue  $F$ , est garanti par six forces de supports connus s'exerçant aux sommets 2 (support 26), 3 (support 37), 4 (support 48), 5 (support 56), 6 (support 67) et 7 (support 78). Calculer ces six forces, en fonction de  $a$  (longueur de l'arête du cube) et  $F$ . (Fig. 3.10.21)

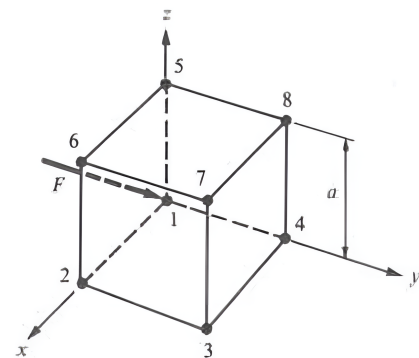


Fig. Ex. 3.10.21

#### Exercice 2: (TGC 1, 4.7.8)

Une bigue ABCD, formée de trois barres, soulève une charge verticale de 100 kN. Calculer l'effort normal de ces trois barres. (Fig. 4.7.8)

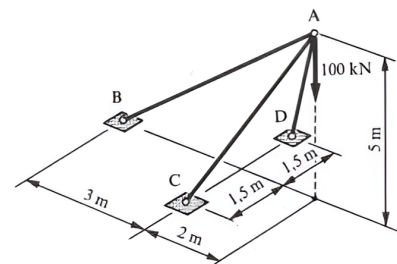


Fig. Ex. 4.7.8

#### Exercice 3: (TGC 1, 5.7.1)

Calculer les réactions d'appui des pièces planes (a), (b) et (c), soumises aux forces indiquées (pour (c), son poids propre).

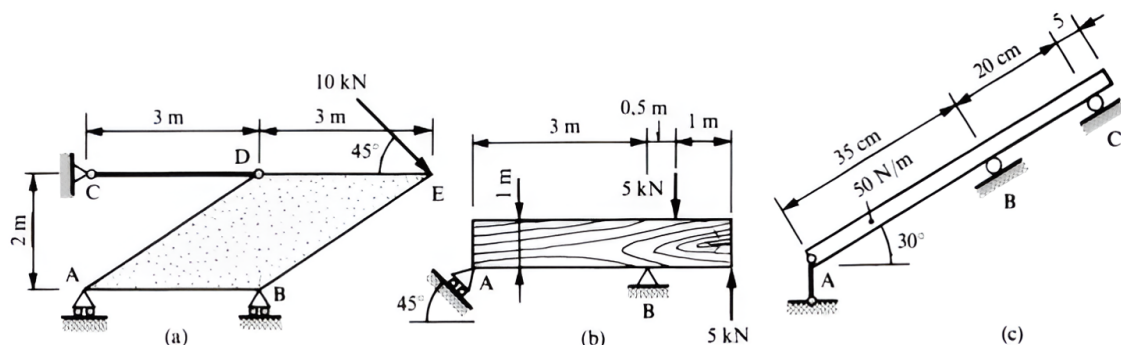


Fig. Ex. 5.7.1

**Exercice 4:** (TGC 1, 5.7.9)

Le pan d'une toiture inclinée à  $30^\circ$  est soumis à deux actions distinctes :

- (a) le poids propre d'une couverture en ardoises lourdes, de  $1400 \text{ N/m}^2$  de toit, et
- (b) le vent produisant, tout calcul fait, une dépression de  $500 \text{ N/m}^2$ .

Ce toit est porté par des poutres en bois appuyées en  $A$  et  $B$ , et régulièrement espacées de  $1,5 \text{ m}$ .

Calculer la valeur des réactions d'appui pour chacune des actions séparément. (Fig. 5.7.9)

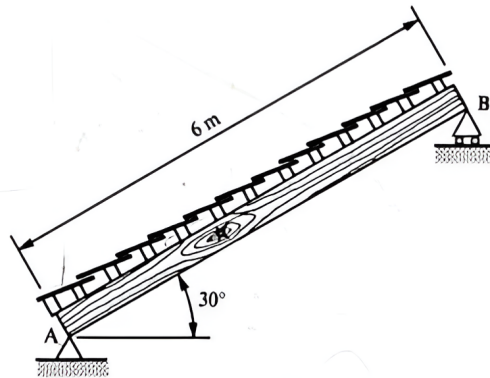


Fig. Ex. 5.7.9

**Exercice 5:** (TGC 1, 5.7.11 ; Cet exercice sera présenté par l'assistant. )

Une vanne plane  $ABC$ , de  $6 \text{ m}$  de large, est maintenue en position fermée par le vérin central  $BD$ . Sous l'action de l'eau seulement, déterminer les réactions d'appui en  $A$  et l'effort normal dans la tige  $BD$  du vérin.

Dessiner ensuite toutes les forces à l'échelle et vérifier le théorème des trois forces. (Fig. 5.7.11)

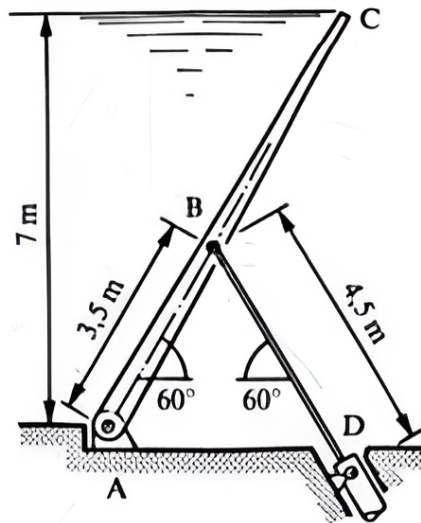


Fig. Ex. 5.7.11