

Série de TD « Analyse Contrainte- Déformation »

Exercice 01:

La tige de commande d'une machine a une section rectangulaire ou : $\frac{h}{b} = 2$. Cette tige est sollicitée à la traction par une force $F = 20\text{kg}$.

- 1) Dimensionner la tige et calculer la contrainte normale effective (σ_x, τ).
- 2) Déterminer la contrainte normale et de cisaillement agissant sur un plan incliné à 30° de l'axe des x.

Exercice 02:

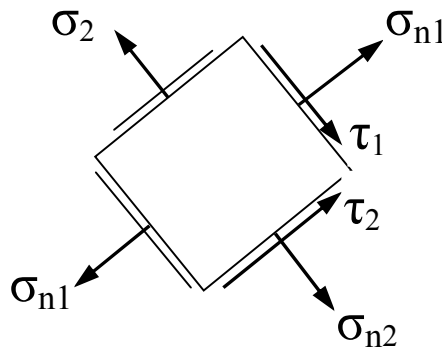
Une barre de 8cm^2 de section est sollicitée par des forces de compression axiales de 700kg appliquées à chaque extrémité.

A l'aide du cercle de Mohr, calculer les contraintes normales et de cisaillement agissant sur un plan incliné à 30° sur la direction de la charge.

Exercice 03:

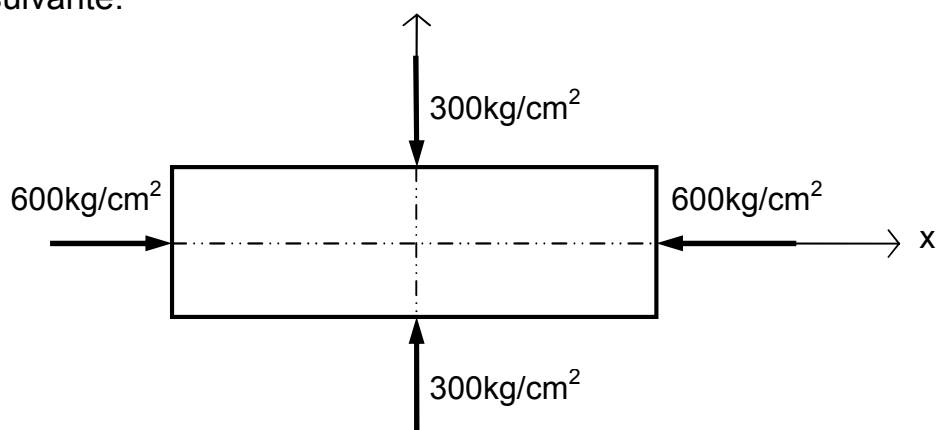
Sur les deux cotés perpendiculaires de l'extrémité de la figure ci-dessous agissant les contraintes normales $\sigma_{n1} = 843,6$ bars et $\sigma_{n2} = 421,8$ bars.

Déterminer σ_x et τ_1 .



Exercice 04 :

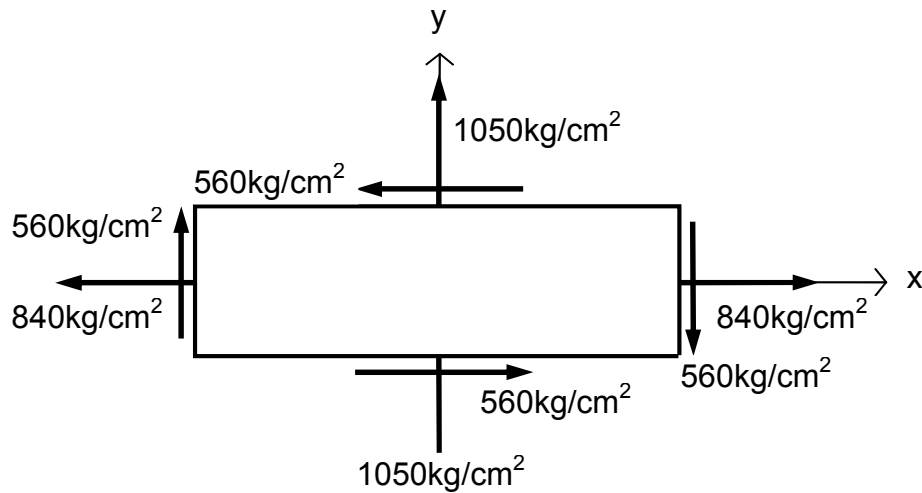
- 1) Tracer le cercle de Mohr pour un élément plan soumis aux contraintes représentées sur la figure suivante:



2) En utilisant le cercle de Mohr. Déterminez les contraintes agissant sur un plan incliné à 20° sur l'axe des x.

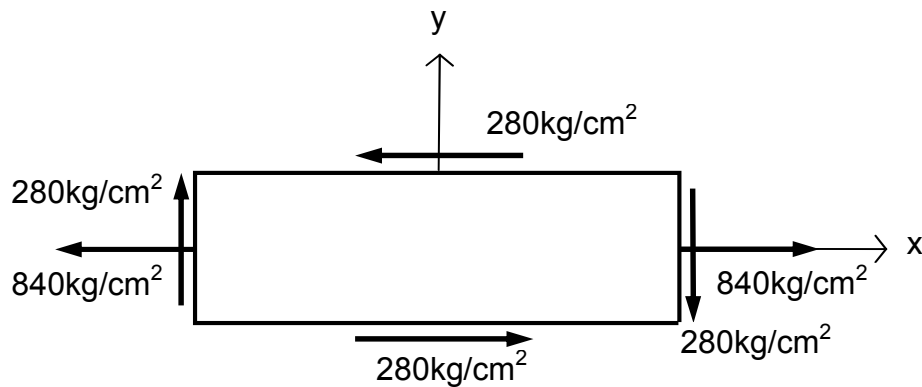
Exercice 05:

Un élément plan est soumis aux contraintes représentées sur la figure ci-dessous. Déterminer les contraintes principales et leurs directions.



Exercice 06:

Un élément plan est soumis aux contraintes représentées sur la figure suivante :



A l'aide du cercle de Mohr, déterminer :

- a) Les contraintes principales et leurs directions
- b) Les contraintes de cisaillement maximales et les directions des plans sur les quelles elles agissent.