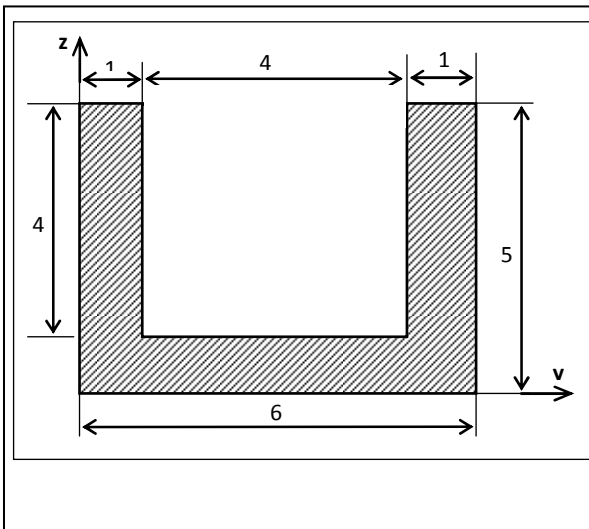


Travaux Dirigés - Série N° 4

Exercice N° 1 :

Calculez, pour la surface ci-après (les cotes sont en cm):

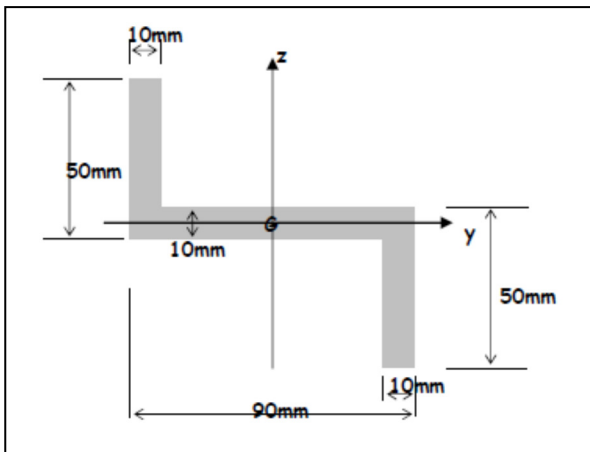
- 1°) La position du centre de gravite dans le repère x,y.
- 2°) Les moments et le produit d'inertie par rapport aux axes centraux parallèles a y,z



Exercice N° 2 :

Calculez pour la surface ci-après:

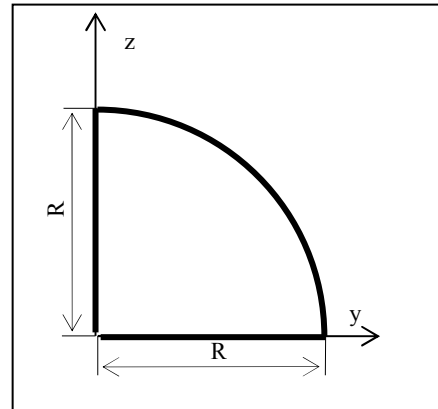
- 1°) Les moments et le produit d'inertie par rapport aux axes centraux y et z.
- 2°) La position des axes centraux principaux et les moments d'inertie principaux.
- 3°) Les moments et le produit d'inertie par rapport a deux nouveaux axes centraux obtenus par une rotation positive de 30° des axes y et z.



Exercice N° 3 :

1°) Déterminer le moment d'inertie quadratique et le produit d'inertie par rapport aux axes centraux d'une section de forme d'un quart de cercle de rayon (R).

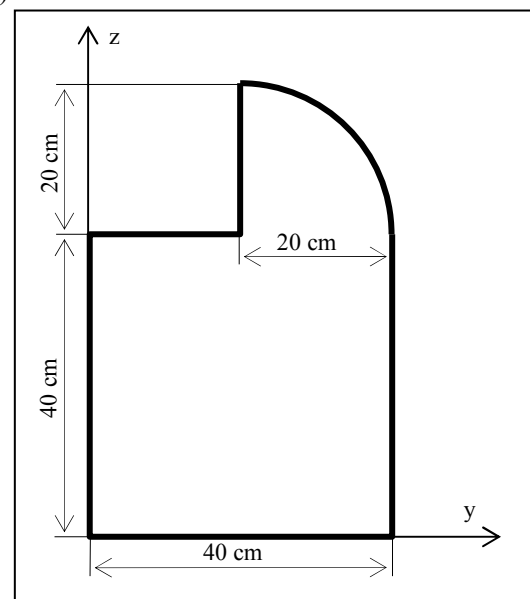
2°) Déterminer la position des axes centraux principaux et les moments d'inertie principaux. Retrouver ces résultats graphiquement (Cercle de Mohr).



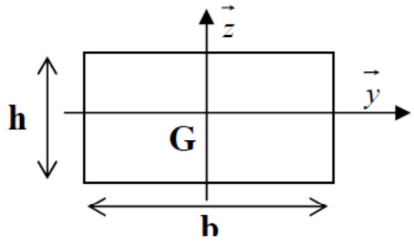
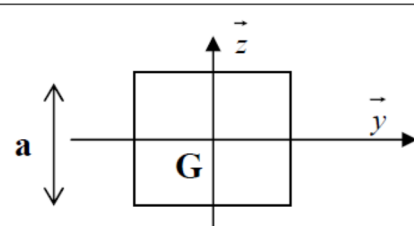
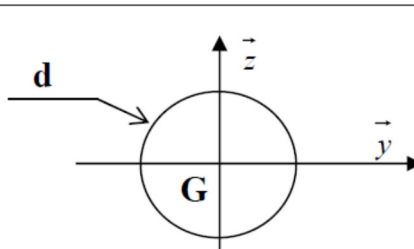
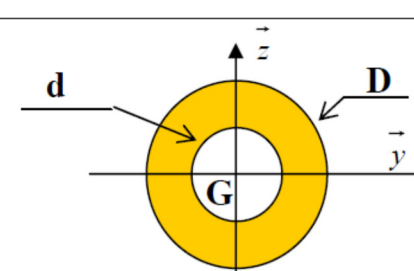
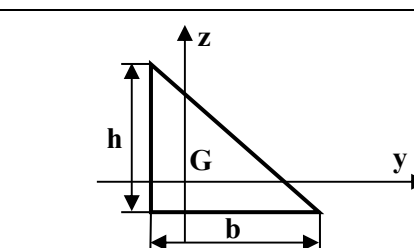
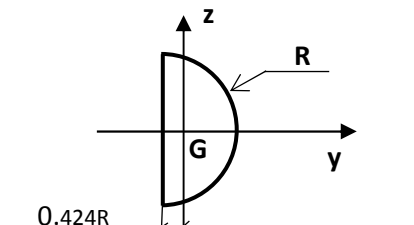
Exercice N° 4 :

Soit la section de forme ci-après.

- 1°) Déterminer la position du centre de gravite dans le repère y,z.
- 2°) Déterminer les moments d'inertie et le produit d'inertie par rapport aux axes centraux parallèles a y,z.
- 3°) Déterminer la position des axes centraux principaux et les moments d'inertie principaux. Retrouver ces résultats graphiquement (Cercle de Mohr)



Moment d'inertie quadratique de sections usuelles

	I_{Gyy}	I_{Gzz}	$I_G = I_{Gyy} + I_{Gzz}$
	$\frac{b \cdot h^3}{12}$	$\frac{h \cdot b^3}{12}$	$\frac{h \cdot b}{12} (b^2 + h^2)$
	$\frac{a^4}{12}$	$\frac{a^4}{12}$	$\frac{a^4}{6}$
	$\frac{\pi \cdot d^4}{64}$	$\frac{\pi \cdot d^4}{64}$	$\frac{\pi \cdot d^4}{32}$
	$\frac{\pi}{64} (D^4 - d^4)$	$\frac{\pi}{64} (D^4 - d^4)$	$\frac{\pi}{32} (D^4 - d^4)$
	$\frac{b \cdot h^3}{36}$	$\frac{h \cdot b^3}{36}$	$\frac{b \cdot h (h^2 + b^2)}{36}$
	$0.39 R^4$	$0.11 R^4$	$0.50 R^4$