**Examen Final MQ40 Automne 2016**

**Vendredi 20/01/2017 de 8/10h**

**Avec une feuille manuscrite recto-verso**

**Calculatrice autorisé ; Téléphone interdit**

**Exercice N° 1**

Une courte éprouvette cylindrique en fer est soumise à des contraintes de compression

axiale de 50 MPa et radiale de 10 MPa.

Les dimensions et caractéristiques de l’éprouvette sont les suivantes :

L = 200 mm diamètre = 100 mm E = 200 GPa

1/ Donner la signification physique du module Young et du coefficient de Poisson.

2/ Donner les variations de longueur et de diamètre.

3 / Donner la variation de volume de cette éprouvette.

L

**Exercice N° 2**

Un solide est soumis à deux forces (A,) et (B,) dont les valeurs dans le repère = *(O,*) sont :

Le torseur associé à ces deux forces est nommé

1 / Calculer les composantes de pour que la résultante de soit nulle

2 / Calculer le moment résultant de au point O.

3 / Que peut-on dire de  ?

4 / Quels sont les principaux torseurs particuliers ?

**Exercice N° 3**

Un revêtement est appliqué sur une plaque en acier contre la corrosion.

Ce revêtement présente un coefficient de dilation thermique linéaire de 10 x 10-6 cm / cm .°C, une résistance à la rupture de 20 MPa et un module d’élasticité de 125 GPa.

Calculer la variation de température admissible pour éviter toute fissuration de ce revêtement.

Données:

αFe = 12 x 10-6 cm / cm · °C.

**Les réponses doivent être détaillées et argumentées.**