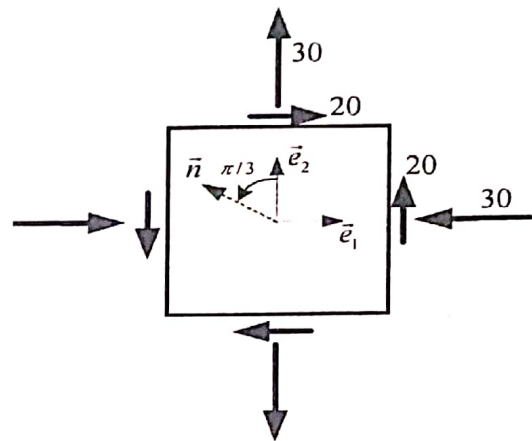
	République Tunisienne Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique Université de Gabès Ecole Nationale d'Ingénieurs de Gabès	Réf : DE-EX-01 Indice : 4
	EPREUVE D'EVALUATION	
Année Universitaire : 2020/2021		Date de l'Examen : 10/12/2020
Nature : <input checked="" type="checkbox"/> DC <input type="checkbox"/> Examen <input type="checkbox"/> DR		Durée: <input type="checkbox"/> 1h <input checked="" type="checkbox"/> 1h30min <input type="checkbox"/> 2h <input type="checkbox"/> 3h
Diplôme : <input type="checkbox"/> Mastère <input checked="" type="checkbox"/> Ingénieur		Nombre de pages : 01
Section : <input type="checkbox"/> GCP <input checked="" type="checkbox"/> GCV <input type="checkbox"/> GEA <input type="checkbox"/> GCR <input type="checkbox"/> GM		Enseignant (e) : N. RHAYMA
Niveau d'étude <input checked="" type="checkbox"/> 1 ^{ère} <input type="checkbox"/> 2 ^{ème} <input type="checkbox"/> 3 ^{ème} année		Documents Autorisés : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Matière : Mécanique des solides déformables		Remarque : <i>Il sera tenu compte de la clarté et de la précision des réponses.</i>

Exercice 1

10 pts

On considère l'état homogène de contrainte plane défini par la figure ci-contre. Les valeurs sont en (MPa)



- 1 - Ecrire le tenseur de contraintes
- 2- Déterminer les contraintes principales et les directions associées
 - 2.1 Par le calcul
 - 2.2 En utilisant le cercle de Mohr
- 3- Calculer la contrainte normale et celle de cisaillement sur la facette de normale n (cf. figure).
 - 3.1 Par le calcul
 - 3.2 En utilisant le cercle de Mohr

Exercice 2

10 pts

Les composantes du champ de déplacements en un point $P(x_1, x_2, x_3)$ sont :

$$u_1 = B(x_1^2 + 2x_3^2), \quad u_2 = Bx_2^2, \quad u_3 = B(3x_1^2 + x_3^2) \quad (\text{où } B \text{ est un réel})$$

- 1- Définir les composantes du tenseur gradient de déformations $\bar{\bar{G}}$.
- 2- En déduire les tenseurs de déformation $\bar{\bar{\epsilon}}$, et de rotation $\bar{\bar{\omega}}$.
- 3- Pour $B=0,1$ et au point $P_1(1,0,1)$ déterminer graphiquement (Sans tracer) les déformations principales.
- 4- Quel est l'allongement unitaire suivant le vecteur $\vec{n}(\frac{1}{2}, 0, \frac{\sqrt{3}}{2})$?

Bon courage