

EPFL 2013-2014

Nom : _____

GC6

Prénom : _____

Examen – Modélisation Numérique des Solides et Structures : partie théorique.

Aucun matériel autorisé, pas calculatrice ni de feuilles de brouillon.

45 min, 12 points ($\frac{1}{3}$ de la note finale)

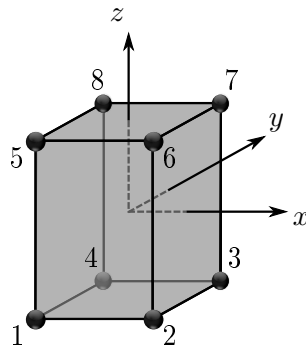
Notez vos réponses sur ce document (brouillon mis à disposition)

1. Expliquer brièvement la différence entre l'approche de Galerkin et l'approche des éléments finis. (2 points)

2. Calculer les coefficients de la matrice de rigidité pour un élément barre. (2 points)



3. Pour un élément brique à 8 noeuds répondre aux questions suivantes : (3 points)



- Combien de fonctions d'interpolation ? En expliciter une.
- Quelle est la taille de la matrice \mathbf{B} ?
- et \mathbf{D} ?
- et \mathbf{K} ?
- Quel est le nombre de points de Gauss nécessaire pour intégrer exactement \mathbf{K} ?

4. Que signifie : longueur de bande d'une matrice de rigidité ? (1 point)

5. Qu'est-ce qu'est le taux de convergence ? Proposer une mesure de la qualité d'un résultat de calcul avec la méthode des éléments finis. (2 points)

6. Dessiner un exemple d'un maillage conforme. Idem pour un maillage non conforme. (2 points)