Université Mohamed Khider Biskra

Faculté des Sciences et de la Technologie **Module : Asservissement II**

Département de Génie Electrique

Filière Electrotechnique

Option : Energie Renouvelable

**Rattrapage**

**Exercice 1 : (8point)**

On considère un système en boucle fermée à retour unitaire. La fonction de transfert en boucle ouverte F(p) est donnée par l’expression suivante :

$$F\left(p\right)=\frac{K}{p(p+1)^{2}}$$

On vous demande de :

1. Etudier la stabilité du système en boucle fermée par Routh Hurwitz
2. Tracer le diagramme de Nyquist
3. Etudier la stabilité du système par Nyquist (analytique et graphique)
4. Déterminer la valeur de K qui procure une marge de gain de 20 dB
5. Déterminer la valeur de K qui procure une marge de phase de 60°

**Exercice 2 : (12 points)**

Soit le système linéaire représenté par sa fonction de transfert :

$$G\left(p\right)=\frac{9}{p^{2}-9}$$

1. Trouver les matrices A, B et C de la représentation d’état sous forme canonique observable
2. Le système est-il commandable
3. Calculer la matrice de retour d’état assurant un placement de poles en boucle fermé à $p=-3\pm 3j$
4. Le système est-il observable (nouveau système)