ECS2 **Note /12**

Interrogation de cours 1 du Lundi 9 Septembre 2019

Nom et prénom :

1. (**/ 5,5 points**) Compléter :

- Soient $A = (a_{i,j}) \in \mathscr{M}_{n,p}(\mathbb{K}), B = (b_{i,j}) \in \mathscr{M}_{p,q}(\mathbb{K})$, alors pour tout $(i,j) \in [\![1,n]\!] \times [\![1,q]\!]$,
$$[A \times B]_{i,j} =$$
- ${}^t(A \times B) =$
- Soient $A, B \in GL_n(\mathbb{K})$, $(A \times B)^{-1} =$
- Une matrice triangulaire est inversible si ....
- $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ est inversible si et seulement si ...., et dans ce cas, son inverse est :
$$A^{-1} = \qquad\qquad\qquad\qquad .$$
- $Tr(\lambda A + \mu B) =$
- $Tr({}^tA) =$
- $Tr(AB) =$
- A et B sont semblables si :
- $(A+B)^p =$

2. (**/ 2 points**) Donner 4 caractérisations différentes de $A \in GL_n(\mathbb{K})$:

3. (**/ 1,5 points**) Donner les développements limités au voisinage de 0 des fonctions suivantes à l'ordre 4 :

- $\dfrac{1}{1-x} =$
- $\cos(x) =$
- $\ln(1+x) =$

4. (/ **3 points**) Questions de cours :

- Groupe Maths C : Montrer que $Tr(AB) = Tr(BA)$.
- Groupe Maths D : Déterminer l'inverse, s'il existe, de la matrice $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$.