

## Test de connaissance 4

Nom et prénom :

1. ( / 0,5 points) Donner la caractérisation de  $F$  sous-espace vectoriel de  $E$ .

2. ( / 1,5 points) Soit  $\mathcal{F} = (e_1, \dots, e_n)$  famille de vecteurs de  $E$ . Donner une caractérisation de :

- $\mathcal{F}$  famille libre :
- $\mathcal{F}$  famille génératrice de  $E$  :
- $\mathcal{F}$  base de  $E$  :

3. ( / 1,5 points) Soit  $\mathcal{F} = (e_1, \dots, e_p)$  une famille de vecteurs d'un espace  $E$  de dimension  $n$ . Compléter :

- $rg(\mathcal{F}) =$
- $rg(\mathcal{F}) = n \Leftrightarrow$
- $rg(\mathcal{F}) = p \Leftrightarrow$

4. ( / 1,5 points) Compléter :

$$E = F \oplus G \Leftrightarrow \quad \Leftrightarrow \quad \Leftrightarrow$$

5. ( / 1 points) Soient  $F_1, \dots, F_p$   $p$  sous-espaces vectoriels de dimension finie de  $E$ , et  $\mathcal{B}_1, \dots, \mathcal{B}_p$  des bases respectives de ces espaces.

Compléter : on a l'équivalence entre :

(1) les sous-espaces vectoriels  $(F_i)_{1 \leq i \leq p}$  sont en somme directe ;

(2)

(3)