



**Examen blanc corrigé d'algèbre, LSEG (S2), Année universitaire : 2019/2020**

**Ensembles : 9, 10, 11 et 12**

Durée d'examen : <b>45min</b>	Note/20
Nom : .....	.....
Prénom : .....	.....
CNE : .....	.....

Considérons deux matrices :  $M = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$  et  $N = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ .

1) La matrice M est-elle : **A.** nulle, **B.** carrée, **C.** symétrique, **D.** Aucune des réponses précédentes.

2)  $M + N$  est égal à : **A.**  $\begin{pmatrix} 2 & 2 & -1 \\ 5 & 4 & 1 \\ 2 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ , **B.**  $\begin{pmatrix} 2 & 5 & 2 \\ 2 & 4 & 2 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ , **C.** 3, **D.** Aucune des réponses précédentes.

3)  $M^T + N$  est égal à : **A.**  $\begin{pmatrix} 2 & 5 & 2 \\ 4 & 2 & 2 \\ 7 & 3 & -1 \end{pmatrix}$ , **B.**  $\begin{pmatrix} 1 & 5 & 6 \\ 8 & 3 & 2 \\ 3 & 4 & 7 \end{pmatrix}$ , **C.** -4, **D.** Aucune des réponses précédentes.

4)  $\frac{-1}{2}M$  est égal à : **A.**  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ , **B.**  $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{3}{2} & \frac{5}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{3}{2} & \frac{6}{2} \\ -\frac{1}{2} & \frac{7}{2} & 0 \end{pmatrix}$ , **C.** 0, **D.** Aucune des réponses précédentes.

5) Considérons deux matrices quelconques  $M'$  et  $N'$ . Si  $M' - N'$  est définie, alors :

**A.**  $M' \times N'$  est défini, **B.**  $M'^T \times N'^T$  est défini, **C.**  $M' \times N'^T$  est défini, **D.** Aucune des réponses précédentes.

6) La quelle parmi les familles de vecteurs suivantes est libre : **A.**  $\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$ , **B.**  $\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \\ 2 \end{pmatrix} \right\}$ ,  
**C.**  $\left\{ \begin{pmatrix} 9 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \right\}$ , **D.** Aucune des réponses précédentes.

7) La quelle parmi les familles de vecteurs suivantes est génératrice : **A.**  $\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$ ,

**B.**  $\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \\ 2 \end{pmatrix} \right\}$ , **C.**  $\left\{ \begin{pmatrix} 9 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \right\}$ , **D.** Aucune des réponses précédentes.

8) La quelle parmi les familles de vecteurs suivantes est une base de  $\mathbb{R}^3$  : **A.**  $\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$ ,

**B.**  $\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \\ 2 \end{pmatrix} \right\}$ , **C.**  $\left\{ \begin{pmatrix} 9 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \right\}$ , **D.** Aucune des réponses précédentes.

9) Pour  $x, y, z, t \in \mathbb{R}$ , le quel des ensembles suivants est un sous-espace vectoriel de  $\mathbb{R}^3$ .

**A.**  $\{x - \sqrt{2}y - z = 0\}$ , **B.**  $\{x^2y - z = 0\}$ , **C.**  $\{x - y + z + t = 0\}$ , **D.** Aucune des réponses précédentes.

10) Laquelle des applications suivantes de  $\mathbb{R}^2$  dans  $\mathbb{R}^2$  est linéaire : **A.**  $(x; y) \rightarrow (x^2 - 1; y^2 - 1)$ ,

**B.**  $(x; y) \rightarrow (x^2; y^2)$ , **C.**  $(x; y) \rightarrow (x; y^y)$ , **D.** Aucune des réponses précédentes.

\*\*\*\*\*

**Cocher la bonne réponse pour chaque question**

\*\*\*\*\*

2/2

*****	A	B	C	D
Question 1		X		
Question 2				X
Question 3				X
Question 4				X
Question 5			X	
Question 6			X	
Question 7			X	
Question 8			X	
Question 9	X			
Question 10				X