
Evaluation formative pré-CC1

Angélique Perrillat-Mercerot, 2020

Les consignes

Ce document est une évaluation formative pré-CC1. Il n'est pas suffisant pour aborder sereinement le CC1. Je vous conseille vivement de le compléter en vous entraînant à faire du calcul matriciel.

Il s'agit d'un **QCM à choix multiples**. Si au moins une de vos réponses est fautive, vous perdez des points. Si votre réponse est incomplète (toutes les propositions justes ne sont pas cochées) vous n'aurez qu'une partie des points.

Bon courage. :)

Les questions

- 1) Il n'y a qu'une manière d'écrire une matrice donnée.
 - A) vrai
 - B) faux

- 2) La matrice identité est en fait une matrice...
 - A) avec des 1 sur la première colonne et des 0 partout ailleurs
 - B) avec des 1 sur la première ligne et des 0 partout ailleurs
 - C) composée uniquement de 1
 - D) aucune de ces réponses

- 3) A appartient à $\mathcal{M}_{3,4}(\mathbb{R})$ veut dire que A ...
 - A) a 3 lignes et 4 colonnes
 - B) a 4 lignes et 3 colonnes
 - C) a des coefficients qui sont dans \mathbb{C}
 - D) aucune de ces réponses

- 4) Si A et B sont deux matrices alors AB et BA ,...
 - A) sont nécessairement existantes ou impossible à calculer en même temps
 - B) sont nécessairement de même taille si elles existent
 - C) sont nécessairement égales si elles existent
 - D) aucune de ces réponses

- 5) Si $AB=BA$, on dit que A ...
 - A) est l'inverse de B
 - B) est la transposée de B
 - C) commute avec B
 - D) aucune de ces réponses

- 6) Soit A dans $\mathcal{M}_{2,3}(\mathbb{R})$ et B dans $\mathcal{M}_{3,4}(\mathbb{C})$ alors le produit AB ...
- A) n'existe pas
 - B) existe et appartient nécessairement à $\mathcal{M}_{2,4}(\mathbb{R})$
 - C) existe et appartient nécessairement à $\mathcal{M}_{3,3}(\mathbb{C})$
 - D) aucune de ces réponses
- 7) Soit A dans $\mathcal{M}_{3,3}(\mathbb{R})$ telle que $A=(i-j)$ pour i allant de 1 à 3 et j allant de 1 à 3 alors la matrice A ...
- A) a $(0, 1, 2)$ comme première ligne
 - B) possède des 0 sur la diagonale
 - C) a $(0, -1, -2, -3)$ comme première ligne
 - D) possède des 1 sur la diagonale
- 8) La matrice nulle de taille n est telle que...
- A) elle est carrée
 - B) $O_n A = A O_n$ pour toutes les matrices A carrées de taille n
 - C) si $AB = O_n$ alors $A = O_n$ ou $B = O_n$
 - D) aucune de ces réponses
- 9) Soit A une matrice ayant 43 lignes et 43 colonnes et B sa transposée alors
- A) A et B ont le même nombre de lignes
 - B) AB est nécessairement la matrice identité de taille 43
 - C) BA est nécessairement la matrice nulle de taille 43
 - D) aucune de ces réponses
- 10) Soient A et B deux matrices carrées de taille n telles que $B=A^2$ et A est inversible alors...
- A) Si A est une matrice diagonale, nécessairement B l'est aussi
 - B) Si B est une matrice diagonale, nécessairement A l'est aussi
 - C) ${}^t A B {}^t A = I_n$.
 - D) aucune de ces réponses
- 11) Soit une matrice A de taille n composée uniquement de 2 alors,
- A) $\det(A)=0$
 - B) ${}^t A=A$
 - C) A est symétrique
 - D) aucune de ces réponses

12) Soient A et B les matrices suivantes, alors...

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}.$$

- A) AB existe et son coefficient en haut à gauche est 6
- B) BA existe et son coefficient en haut à gauche est 6
- C) $A+B=C$ où

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

D) aucune de ces réponses

13) On peut dire de la matrice A ci-dessus que...

- A) son déterminant est 4
- B) son déterminant est 0
- C) on ne peut pas calculer son déterminant
- D) aucune de ces réponses

14) Calculer le déterminant d'une matrice permet de savoir...

- A) si la matrice est inversible
- B) si la matrice a une transposée
- C) si la matrice est nilpotente
- D) aucune de ces réponses

15) Une formule pour calculer l'inverse d'une matrice quand il existe serait...

- A) $\det(A)^{t} \text{com}(A)$
- B) $\det(A) * \text{com}(A)$
- C) ${}^t \text{com}(A) / \det(A)$
- D) $\text{com}(A) / \det(A)$

16) Si A est inversible alors,

- A) $\det(A)=0$
- B) ses lignes sont liées
- C) l'équations $AX=V$ n'admet aucune solution
- D) son inverse l'est aussi

17) Si une matrice A est telle que $A^3 \neq I_n$ et $A^4=I_n$ alors,

- A) A est nilpotente d'ordre 4
- B) $A^{-1}=A^3$
- C) A est inversible
- D) aucune de ces réponses

- 18) Une matrice A telle que $A^k = I_n$ pour tout k assez grand est une matrice...
- A) de Gauss
 - B) nilpotente
 - C) de Newton
 - D) aucune de ces réponses
- 19) Pour pouvoir appliquer la formule du binôme de Newton au calcul de $(A+B)^k$, il faut que
- A) A et B soient de même taille
 - B) A et B commutent
 - C) A ou B soit nilpotente
 - D) aucune de ces réponses
- 20) Une matrice peut permettre de...
- A) gérer de l'information sous forme d'un tableau
 - B) résoudre un système
 - C) faire une transformation dans le plan
 - D) cuire un oeuf