

ALGO
QCM

1. Dans un arbre 2.3.4., un k-Noeud possède ?
 - (a) k-1 fils
 - ✓(b) k-1 éléments
 - ✓(c) k fils
 - (d) k éléments

2. Dans un arbre 2.3.4, la valeur minimale se trouve ?
 - (a) en première clé de la racine de l'arbre
 - (b) en dernière clé de la feuille la plus à droite
 - ✓(c) en première clé de la feuille la plus à gauche
 - (d) en dernière clé de la feuille la plus à gauche
 - (e) en première clé de la feuille la plus à droite

3. Un arbre 2.3.4 est ?
 - ✓(a) un arbre de recherche
 - (b) un arbre binaire de recherche
 - (c) un A-V.L.

4. Une rotation gauche-gauche est une rotation ?
 - (a) simple
 - (b) double
 - (c) triple
 - ✓(d) qui n'existe pas

5. Dans un A-V.L., l'insertion d'éléments déséquilibre systématiquement l'arbre résultant ?
 - (a) Oui
 - ✓(b) Non
 - (c) Cela dépend

6. La complexité de la recherche positive d'un élément dans un A.B.R. se terminant sur un noeud v est ?
 - ✓(a) $2 * \text{hauteur}(v) + 1$
 - (b) $2 * \text{hauteur}(v) + 2$
 - (c) $\text{hauteur}(v) + 1$
 - (d) $\text{hauteur}(v) + 2$
 - (e) Aucune des 4 propositions précédentes

7. Les propriétés d'un arbre 2.3.4 sont ?
- (a) un B-arbre de degré 4
 - ✓ (b) toutes ses feuilles sont à la même hauteur
 - (c) les clés sont en ordre décroissant dans un même noeud
 - ✓ (d) pour chaque clé x , les clés du sous arbre droit sont strictement supérieures à x
 - (e) pour chaque clé x , les clés du sous arbre gauche sont strictement inférieures à x
8. un arbre binaire de recherche $B = \langle r, G, D \rangle$ H-Equilibré est un arbre ?
- ✓ (a) étiqueté
 - ✓ (b) muni d'une relation d'ordre
 - ✓ (c) tel qu'en tout noeud $h(G) - h(D) \in [-1, 1]$
9. La transformation de l'arbre $\langle a, \emptyset, \langle b, \emptyset, \emptyset \rangle \rangle$ en l'arbre $\langle b, \langle a, \emptyset, \emptyset \rangle, \emptyset \rangle$, où les lettres sont les noeuds et où $\emptyset = \text{arbre vide}$, se fait à l'aide ?
- ✓ (a) d'une rotation gauche
 - (b) d'une rotation droite
 - (c) d'une rotation gauche-droite
 - (d) d'une rotation droite-gauche
10. Un arbre de recherche équilibré est systématiquement binaire ?
- (a) Vrai
 - ✓ (b) Faux



QCM 8

lundi 20 mai

Question 11

Soient $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -4 & -1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ et $C = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ -3 & -2 & 5 \end{pmatrix}$.

- a. On peut calculer $A + B$ et $A + B = \begin{pmatrix} -3 & -2 \\ -3 & -1 \end{pmatrix}$
- b. On peut calculer $A + C$ et $A + C = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 0 \\ -6 & 0 & 5 \end{pmatrix}$
- c. On peut calculer $A + B$ et $B + A$ et on a $A + B = B + A$
- d. On peut calculer $A + C$ et $C + A$ et on a $A + C = C + A$
- e. Aucune des autres réponses

Question 12

Soient $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -4 & -1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ et $C = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ -3 & -2 & 5 \end{pmatrix}$.

- a. On peut calculer $A \times B$ et $A \times B = \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 12 & -3 \end{pmatrix}$
- b. On peut calculer $A \times C$.
- c. On peut calculer $A \times B$ et $B \times A$ et on a $A \times B = B \times A$
- d. On peut calculer $A \times C$ et $C \times A$ et on a $A \times C = C \times A$
- e. Aucune des autres réponses

Question 13

On considère une matrice $A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ et I_3 la matrice identité de $\mathcal{M}_3(\mathbb{R})$. On a

- a. $I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$
- b. $A \times I_3 = I_3$
- c. $A \times I_3 = A$
- d. Aucune des autres réponses

3

Question 14

Soit $(A, B, C) \in (\mathcal{M}_3(\mathbb{R}))^3$. Cochez la(les) propriété(s) vraie(s) :

- a. $(AB)C = A(BC)$
- b. $(A + B)^2 = A^2 + B^2$
- c. $A \times (2C) = 2(A \times C)$
- d. $A \times B = 0 \implies A = 0$ ou $B = 0$, 0 étant la matrice nulle de $\mathcal{M}_3(\mathbb{R})$.
- e. Aucune des autres réponses

Question 15

Soit f un endomorphisme de \mathbb{R}^3 dont la matrice dans la base canonique de \mathbb{R}^3 au départ et à l'arrivée est

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$$

On sait que :

- a. $f((0, 1, 0)) = (4, 5, 6)$
- b. $f((0, 1, 0)) = (2, 5, 8)$
- c. On ne peut pas calculer $f((0, 1, 0))$

Question 16

On considère l'application linéaire $f : \begin{cases} \mathbb{R}^3 & \rightarrow \mathbb{R}^2 \\ (x, y, z) & \mapsto (x + 2z, -4y - z) \end{cases}$.

La matrice de f dans la base canonique \mathcal{B} de \mathbb{R}^3 au départ et la base canonique \mathcal{B}' de \mathbb{R}^2 à l'arrivée est

- a. $\text{Mat}_{\mathcal{B}, \mathcal{B}'}(f) = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -4 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$
- b. $\text{Mat}_{\mathcal{B}, \mathcal{B}'}(f) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & -4 & -1 \end{pmatrix}$
- c. Ni l'un, ni l'autre

Question 17

Soit $A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$. Dire que A est inversible signifie que :

- a. $\exists B \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ telle que $AB = BA = A$
- b. $\exists B \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ telle que $AB = BA = I_3$ où I_3 est la matrice identité de $\mathcal{M}_3(\mathbb{R})$
- c. $\exists B \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ telle que $A + B = B + A = I_3$ où I_3 est la matrice identité de $\mathcal{M}_3(\mathbb{R})$
- d. Aucune des autres réponses

4

Question 18

L'inverse de $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ est $A^{-1} = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$

- a. Vrai
- ✓ b. Faux

Question 19

Soit $A = (a_{i,j}) \in \mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{R})$ avec n et p deux entiers naturels non nuls. On a

- ✓ a. $a_{1,2}$ est le coefficient de A situé sur la première ligne et la deuxième colonne de A
- b. $a_{1,2}$ est le coefficient de A situé sur la deuxième ligne et la première colonne de A

Question 20

La dernière question de l'année :) Il n'y a pas de piège!

Trouver le dernier coefficient de la matrice A suivante sachant que les coefficients de A suivent une logique :

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 4 \\ 6 & 8 & 10 \\ 12 & 14 & ? \end{pmatrix}$$

- ✓ a. 16
- b. 18
- c. 20
- d. Aucune des autres réponses

5

ADP MCQ B4

20/5/24

Grammar

Fill in the blanks with the correct answer:

21. As soon as Betty _____ the ripe apples from her tree, she _____ them for an apple pie.

A) will pick / uses

B) will have picked / will have been using

✓ C) picks / is going to use

D) will pick / will use

22. Mona _____ on the accounts all day by the time she _____ home.

A) works / goes

B) will work / is going to go

✓ C) will have been working / goes

D) will have been working / will have been going

23. After Michel _____ the train to Los Angeles, he _____ writing his report on his laptop.

✓ A) catches / is going to finish

B) is going to catch / is going to finish

C) will have caught / will finish

D) catches / finishes

24. Robert _____ into his own apartment when he _____ a job.

A) will have moved / will find

✓ B) is going to move / finds

C) moves / will find

D) will move / will find

25. I ____ all my files before I ____ my computer.

- A) will have saved / will shut down
- B) will be saving / will shut down
- C) will have been saving / shut down
- ✓ D) will save / shut down

26. He's never going to stop talking. In 15 more minutes, we ____ to him lecture for three solid hours.

- ✓ A) will have been listening
- B) will listen
- C) will be listening
- D) will have listened

27. Can you believe it? According to our grammar teacher, by the end of this semester, she ____ more than 3,000 students from 42 different countries!

- A) will teach
- B) will be teaching
- C) will have been teaching
- ✓ D) will have taught

28. This is the longest flight I have ever taken. By the time we get to New Zealand, we ____ for 13 hours. I'm going to be exhausted.

- ✓ A) will have been flying
- B) will have flown
- C) will fly
- D) will be flying

29. By 10:00 yesterday, she had called three new clients. Tomorrow, by 10:00, she ____ three new clients.

A) will call

✓ B) will have called

C) will be calling

D) is going to call

30. She went to lunch at noon and had a sandwich and a bowl of soup. Tomorrow she _____ at noon and _____ a sandwich and a bowl of soup.

A) will be going / will be having

✓ B) will go / will have

C) will have gone / will have

D) will go / will have had