ALGO
QCM

Soit l'arbre binaire AB :

$$< A, < B, \emptyset, < D, < G, \emptyset, \emptyset >, < H, \emptyset, \emptyset >>>, < C, < E, \emptyset, < I, < K, \emptyset, \emptyset >, \emptyset >>, < F, \emptyset, < J, \emptyset, \emptyset >>>>$$

Où les lettres sont les noeuds et où $\emptyset = arbrevide$

1. **L'arbre AB est un arbre binaire ?**
   (a) dégénéré
   (b) parfait
   (c) complet
   (d) localement complet
   (e) quelconque

2. **La hauteur de l'arbre AB est ?**
   (a) 2
   (b) 3
   (c) 4
   (d) 5
   (e) 6

3. **Les longueurs de cheminement interne et externe de AB sont égales à ?**
   (a) $10, 14$
   (b) $11, 13$
   (c) $12, 12$
   (d) $14, 10$
   (e) $15, 9$

4. **La profondeur moyenne externe de AB est égale à ?**
   (a) 0.72
   (b) 1.50
   (c) 2.18
   (d) 3.25
   (e) 4

5. **En utilisant les caractères représentant les noeuds de l'arbre AB, son parcours infixe est ?**
   (a) $B, G, D, H, A, E, K, I, C, F, J$
   (b) $A, B, D, G, H, C, E, I, K, F, J$
   (c) $G, H, D, B, K, I, E, J, F, C, A$
   (d) $A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K$

6. **En utilisant la représentation en numérotation hiérarchique, l'arbre AB est ?**
   (a) $1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 15, 26$
   (b) $1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 15, 16$
   (c) $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12$
   (d) $1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 13, 15, 26$

Soit l'arbre général AG :

$$< A, < B, < E, < L, \emptyset >, < M, \emptyset >>, < F, \emptyset >, < G, < N, \emptyset >, < O, \emptyset >>,$$
$$< H, \emptyset >>, < C, < I, \emptyset >>, < D, < J, < P, \emptyset >, < Q, \emptyset >>, < K, \emptyset >>>$$

Où les lettres sont les noeuds et où $\emptyset = forêtvide$

7. **La hauteur de l'arbre AG est ?**
   (a) 2
   (b) 3
   (c) 4
   (d) 5
   (e) 6

8. **La taille de l'arbre AG est ?**
   (a) 11
   (b) 13
   (c) 15
   (d) 17
   (e) 19

9. **Soit l'arbre binaire BAG obtenu en utilisant la représentation *premierfils-frèredroit* de l'arbre AG, la hauteur de BAG est ?**
   (a) 2
   (b) 3
   (c) 4
   (d) 5
   (e) 6

10. **Soit l'arbre binaire BAG obtenu en utilisant la représentation *premierfils-frèredroit* de l'arbre AG, le bord gauche de BAG est ?**
   (a) (A,B,L,E)
   (b) (A,L,B,E)
   (c) (A,B,E,L)
   (d) (B,A,L,E)
   (e) (B,E,L,A)

QCM 4

lundi 19 février

Question 11

Dans l'espace vectoriel $E = \mathbb{R}^2$, en soustrayant deux éléments de E, on obtient

a. un réel

b. un élément de E

c. un réel ou un élément de E, cela dépend.

Question 12

Soit E un ensemble différent de $\mathbb{R}$. Dans l'énoncé : « E est un $\mathbb{R}$-espace vectoriel », l'ensemble $\mathbb{R}$ signifie

a. que les vecteurs sont des réels.

b. que les scalaires sont des réels.

c. que le vecteur nul de E est dans $\mathbb{R}$.

d. Aucune des autres réponses

Question 13

Soit E un $\mathbb{R}$-espace vectoriel. On sait alors que

a. $\forall (u,v) \in E^2,\ u+v \in E$

b. $\forall (u,v) \in E^2,\ u+v \in \mathbb{R}$

c. $\forall (\lambda,u) \in \mathbb{R} \times E,\ \lambda.u \in E$

d. $\forall (\lambda,u) \in \mathbb{R} \times E,\ \lambda.u \in \mathbb{R}$

e. Aucune des autres réponses

Question 14

On considère les deux $\mathbb{R}$-espaces vectoriels $E = \mathbb{R}^2$ et $F = \mathbb{R}^3$. On a

a. Le vecteur nul de E est le même que celui de F.

b. Le vecteur nul de E est $0_E = (0,0)$

c. Aucune des autres réponses

3

Question 15

On considère l'ensemble E des suites réelles croissantes. Soient (u_n) et (v_n) deux éléments de E. On a

a. $(u_n) + (v_n) \in E$

b. $-1.(u_n) \in E$

c. E est un $\mathbb{R}$-espace vectoriel.

d. Aucune des autres réponses

Question 16

On considère l'ensemble $E = \{aX + b,\ (a, b) \in \mathbb{R}^2\}$ (ensemble des polynômes de degré au plus 1 à coefficients réels). Soient $(P, Q) \in E^2$. On a

a. $P + Q \in E$

b. $\forall \lambda \in \mathbb{R},\ \lambda.P \in E$

c. Aucune des autres réponses

Question 17

Considérons $E = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3,\ y = -x\}$

a. $E \subset \mathbb{R}^2$

b. $E \subset \mathbb{R}^3$

c. $(1, -1) \in E$

d. $(1, -2, 3) \in E$

e. Aucune des autres réponses

Question 18

Soient $u = (3, 2) \in \mathbb{R}^2$ et $v = (1, -2) \in \mathbb{R}^2$. On a

a. $u + v = (4, 0)$

b. $-2.u = (-6, 2)$

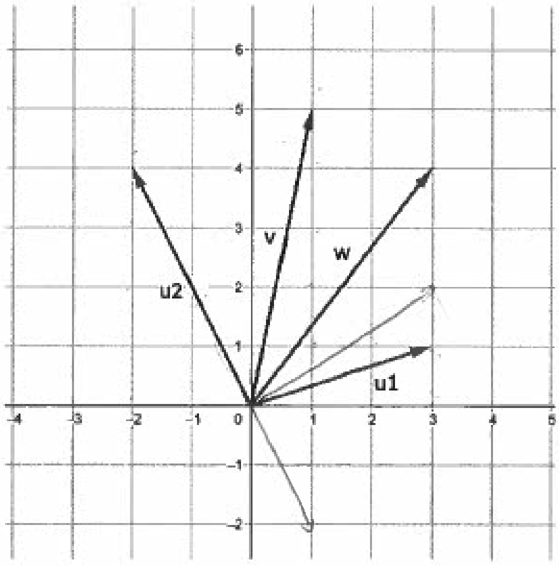
c. $u - v = (2, 0)$

d. Aucune des autres réponses

4

Question 19

Dans la plan, on considère les 4 vecteurs $u1$, $u2$, v et w représentés ci-dessous.



On a

a. $v = u1 + u2$

b. $w = u1 + u2$

c. Aucune des autres réponses

Question 20

L'ensemble des fonctions strictement décroissantes de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ est un $\mathbb{R}$-espace vectoriel.

a. Vrai

b. Faux

5