



Mathématiques discrètes

QCM n° 2

Durée : 25 minutes
Énoncé constitué de 12 questions

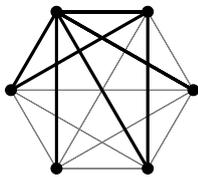
Nom :
Prénom :
Groupe :

Certaines questions admettent plusieurs réponses correctes. Il vous est demandé dans ce cas de cocher *toutes les bonnes réponses*.

Question 1 La suite (3, 3, 2, 2, 2, 2, 1, 1) peut être la suite des degrés d'un graphe...

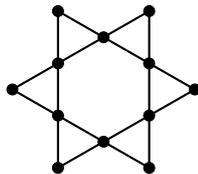
- quelconque
- connexe
- acyclique
- non connexe
- biparti
- rien de tout cela

Question 2 La trace d'une marche sur K_6 est représentée en gras ci-dessous. Il peut s'agir...



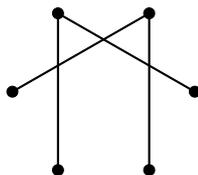
- d'un chemin
- d'un cycle
- d'une marche simple
- rien de tout cela

Question 3 Le diamètre du graphe suivant est...



- 5
- 3
- 4
- 2

Question 4 Le graphe suivant est...

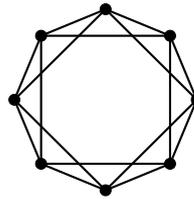


- biparti
- connexe
- acyclique
- complet
- rien de tout cela

Question 5 Il existe un graphe acyclique sur n sommets à n arêtes, pour tout $n \geq 1$.

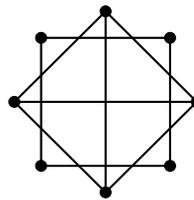
- faux
- vrai

Question 6 Combien le graphe suivant a-t-il de sous-graphes couvrants (c'est-à-dire avec le même ensemble de sommets)?



- 8^{16}
- $\binom{8}{2}$
- $2^{\binom{8}{2}}$
- 2^8
- 2^{16}
- 16^8

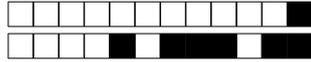
Question 7 Combien le graphe suivant a-t-il de sous-graphes couvrants (c'est-à-dire avec le même ensemble de sommets) à 8 arêtes?



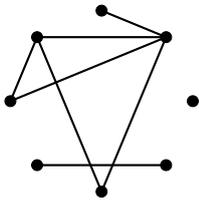
- $2^{\binom{8}{2}}$
- 10^8
- 8^{10}
- $\binom{8}{2}$
- 2^8
- 2^{10}
- $\binom{10}{8}$
- $(10)_8$

Question 8 La suite (5, 3, 3, 2, 1, 1) peut être la suite des degrés d'un graphe...

- non connexe
- biparti
- connexe
- acyclique
- quelconque
- rien de tout cela

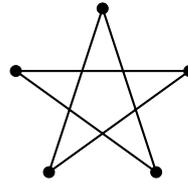


Question 9 Combien le graphe suivant a-t-il de composantes connexes ?



- 2
- 1
- 3
- 4

Question 10 Le graphe suivant est...



- connexe
- complet
- acyclique
- biparti
- rien de tout cela

Question 11 Un graphe sur n sommets à $n - 1$ arêtes est forcément connexe.

- faux
- vrai

Question 12 La preuve par récurrence ci-dessous est-elle correcte ?

$\mathcal{P}(n) = \ll \text{Un graphe acyclique à } n \text{ sommets a au plus } n - 1 \text{ arêtes} \gg$

Pour $n = 1$, la propriété est vraie.

Supposons la propriété vraie pour $n - 1$. Considérons un graphe G acyclique sur $n - 1$ sommets, G a au plus $n - 2$ arêtes par hypothèse de récurrence. Le graphe obtenu en ajoutant un sommet et une arête vers ce sommet est donc un graphe acyclique à n sommets et au plus $n - 1$ arêtes.

La propriété est donc vraie pour tout n .

- non
- oui