



Mathématiques discrètes

QCM n° 1

Durée : 15 minutes

Énoncé constitué de 5 questions, chacune sur 1 point.

+1/1/60+



Nom :

Prénom :

Groupe :

Question 1 Combien existe-t-il de sous-ensembles à k éléments d'un ensemble à n éléments ?

- ☐ k^n
☐ $\binom{n+k-1}{k}$
☐ $\frac{n!}{k!}$
☐ n^k
☐ $\binom{n+k-1}{n}$
☐ $\binom{n}{k}$

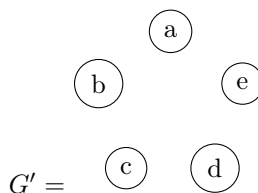
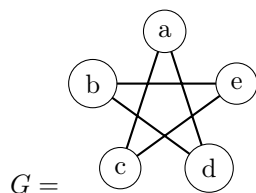
Question 2 Un enfant qui ne sait pas jouer aux échecs place au hasard les deux tours noires et les deux tours blanches sur un échiquier (de 64 cases) : combien y a-t-il de configurations possibles sur le plateau, sachant qu'on ne peut pas mettre deux tours sur la même case ?

- ☐ $\frac{64 \times 63 \times 62 \times 61}{4!}$
☐ $\binom{64}{2}^2$
☐ $64 \times 63 \times 62 \times 61$
☐ 64^4
☐ $\binom{64}{2} \binom{62}{2}$
☐ 4^{64}

Question 3 Un graphe a 9 sommets : 3 bleus, 4 rouges et 2 verts. Il y a des arêtes entre chaque paire formée d'un sommet bleu et d'un sommet rouge, ainsi qu'entre chaque paire formée d'un sommet bleu et d'un sommet vert. Combien y a-t-il d'arêtes en tout ?

- ☐ 9
 ☐ 26
 ☐ 36
 ☐ 12
 ☐ 18
 ☐ 2

Question 4 Dessiner sur le graphe G' la restriction du graphe G suivant à l'ensemble $\{a, b, c, d\}$. Combien ce graphe admet-il de sous-graphe ayant pour ensemble de sommets $\{a, b, c, d\}$?



- ☐ 1
 ☐ 4
 ☐ 2
 ☐ 9
 ☐ 8
 ☐ 6

Question 5 Bob veut affubler ses 9 nains de jardin (tous différents) d'un accessoire festif. Il dispose de 9 accessoires : 5 chapeaux de sorcière (identiques), 1 masque de zombie et 3 draps de fantômes (identiques aussi). De combien de manières peut-il procéder de manière à ce que chaque nain ait exactement un accessoire ?

- ☐ $\frac{9!}{6!}$
☐ $\frac{9!}{4!}$
☐ 3^9
☐ $\binom{9}{5}$
☐ $\binom{18}{9}$
☐ 9^9