+1/1/60+

Université de Paris

Mathématiques discrètes
QCM n° 2 (entraînement)

Durée : 15 minutes

Énoncé constitué de 5 questions

Nom :

Prénom :

Groupe :

Question 1 On choisit m cases d'une rangée de n cases blanches, et on colorie chacune des m cases choisies en rouge, vert ou jaune. Combien de choix a-t-on ?

☐ $3^{\binom{m}{n}}$ ☐ $\binom{n}{m}\binom{n-3}{m}$ ☐ $\binom{n+m}{m-3}$ ☐ $3!\binom{n}{m}$ ■ $\binom{n}{m}3^m$

Question 2 Quel couple (n, k) parmi les suivants est tel qu'il existe un graphe k-régulier à n sommets ?

☐ $(4, 4)$ ■ $(\binom{7}{3} - 1, 16)$ ☐ $(2^{10} - 1, 2^9 - 1)$ ☐ $(\binom{10}{4} - 1, 3)$ ☐ $(15, 3)$

Question 3 Soit $E = \{1, 2, 3, 4\}$ et $F = \{1, 2, 3, 4\}$. Combien existe-t-il d'applications injectives de E vers F ?

■ $4!$ ☐ 4^4 ☐ 0 ☐ 2^4 ☐ $\frac{4!}{2}$

Question 4 Un graphe comporte 8 sommets noirs numérotés de 1 à 8 et 8 sommets blancs numérotés de 1 à 8. Chaque sommet blanc numéroté i est relié à tous les sommets noirs sauf le sommet noir numéroté i, et aucune autre arête n'existe à part celles-là. Combien d'arêtes ce graphe possède-t-il ?

☐ 49 ■ 56 ☐ 64 ☐ 54 ☐ 7!

Question 5 Combien d'arêtes un graphe 4-régulier ayant 5 sommets possède-t-il ?

☐ 5! ■ 10 ☐ 5^4 ☐ $\binom{5}{4}$ ☐ 20