

MONTPELLIER

PREMIER SUJET ACADÉMIQUE (Exercice n° 2)

ÉNONCÉ

Quatre couples se retrouvent chez M. et Mme Dupond ; embrassades et poignées de mains sont échangées, sauf, bien sûr, entre les époux. Monsieur Dupond demande à chacun ainsi qu'à sa femme combien il (ou elle) a serré de mains et il obtient sept réponses différentes.

Combien Madame Dupond a-t-elle serré de mains ?

SOLUTION

Une personne ne salue pas son conjoint et salue au maximum six autres personnes.

Les personnes interrogées par Monsieur Dupond ont salué (embrassades ou poignées de mains) 0, 1, ... ou 6 autres personnes.

Le conjoint de la personne qui a salué 6 personnes en a salué 0 puisque les autres ont salué au moins une personne.

Le conjoint de la personne qui a salué 5 personnes en a salué 1 (celle qui en a salué 6), puisque les autres en ont au moins salué 2 (celle qui en a salué 6 et celle qui en a salué 5).

Le conjoint de la personne qui a salué 4 personnes en a salué 2 (celle qui en a salué 6 et celle qui en a salué 5) puisque les autres en ont salué au moins 3.

Madame Dupond et son mari ont donc salué 3 personnes.

VARIANTE DE RÉDACTION (par F. LO JACOMO)

1 - Chacun des 8 amis (Mme Dupond incluse) a serré au maximum 6 mains, puisqu'il n'a pas serré sa propre main ni celle de son conjoint. Si M. Dupond obtient 7 réponses différentes, il obtient toutes les réponses entre 0 et 6. Si A a serré 0 mains et A' a serré 6 mains, A' n'a pas serré la main de lui-même A' ni de A : il a donc serré toutes les autres, et comme il n'a pas serré la main de son conjoint, ce conjoint ne peut être que A. Si B a serré 1 main (celle de A') et B' a serré 5 mains, B' n'a pas serré la main de B' ni de B ni de A, donc il a serré toutes les autres : son conjoint ne peut être que B. De même, si C a serré 2 mains (celles de A' et de B') et C' a serré 4 mains, C' est le conjoint de C. Il reste un couple : les deux conjoints ont serré chacun trois mains (celles de A',