
CONTRÔLE CONTINU N° 1

NOM Prénom :

Numéro d'étudiant :

Barème : Ex1-10 points, Ex2-10 points.

Exercice 1. *Quatre hommes organisent un dîner où ils invitent leurs épouses. À ce dîner il y a donc 4 hommes et 4 femmes qui doivent s'asseoir autour d'une table circulaire avec 8 chaises (qu'on peut considérer comme des places numérotées de 1 à 8).*

Quelle est le nombre de façons de placer ces 8 personnes, dans les cas suivants :

a) *Il n'y a pas de contraintes. Justifier.*

.....
.....
.....

b) *Les hommes doivent être assis sur les chaises de 1 à 4. Justifier.*

.....
.....
.....

c) *Les hommes doivent tous être assis les uns à côté des autres. Justifier.*

.....
.....
.....

d) *La place 1 est occupée par un homme et chaque homme a son épouse à sa droite. Justifier.*

.....
.....
.....
.....

e) *La place 1 est occupée par un homme et chaque homme a deux femmes à son côté. Justifier.*

.....
.....
.....
.....

f) *La place 1 est occupée par un homme et chaque homme a deux femmes à son côté, mais aucune des deux est son épouse. Justifier.*

.....
.....
.....
.....
.....
.....

NOM Prénom : Numéro d'étudiant :

Exercice 2. Dans cet exercice il faudra calculer le nombre de diviseurs de certains entiers. À titre d'exemple : les diviseurs de 30 sont 8, i.e.

$$\{1, 2, 3, 5, 6 = 2 \cdot 3, 10 = 2 \cdot 5, 15 = 3 \cdot 5, 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5\}.$$

On a que $7410 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13 \cdot 19$.

a) Combien de diviseurs a 7410 ? Justifier.

.....

.....

.....

.....

b) Combien de diviseurs impairs a 7410 ? Justifier.

.....

.....

.....

.....

c) Combien de diviseurs supérieurs à 30 a 7410 ? Justifier.

.....

.....

.....

.....

d) Combien de diviseurs impairs ou inférieurs à 30 a 7410 ? Justifier.

.....

.....

.....

.....

