

Mini-test de mathématiques n°1

Date : 31 janvier 2013

Durée : 20'

Enseignant : Jean-Marie Delley

Cours : 4Ma1DF03

Nom:

Prénom:

Groupe:

Matériel autorisé

- Calculatrice personnelle
- Table numérique non annotée

Remarques

- Il ne suffit pas de répondre par un nombre ou par oui ou par non; il est important de justifier les réponses et de donner tous les détails des calculs.
- Si vous utilisez la calculatrice pour déterminer directement un résultat, indiquez-le par un « C »!

Note :

/ 6

Début du travail

Donner toutes les réponses sous forme numérique exacte (si la calculatrice le peut!) après avoir posé le calcul clairement en commentant au moins de façon minimale.

Exercice 1

Aline et Alain font partie d'un club de 14 personnes. On doit former un groupe constitué de six d'entre elles pour représenter le club à un spectacle.

- (a) Combien de groupes différents peut-on constituer ?
- (b) Dans combien de ces groupes peut figurer Alain ?
- (c) Aline et Alain étant en froid, combien de groupes de 6 personnes peut-on constituer de telle façon que qu'ils ne se retrouvent pas ensemble ?

Exercice 2

Dénombrer toutes les anagrammes possibles du mot « mathématicienne »

Exercice 3

On choisit mentalement un nombre entier à 5 chiffres qui ne doit contenir aucun zéro :

- (a) Combien de possibilités différentes y a-t-il ?
- (b) Combien de possibilités si on n'accepte aucune répétition du même chiffre ?

Exercice 4

Deux personnes jouent au morpion selon les règles suivantes : le premier qui gagne quatre points au total ou qui gagne deux points de suite gagne la partie. Combien de parties différentes peuvent-ils jouer?

ex 1

[12]

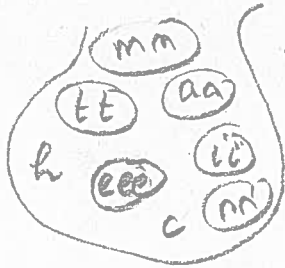
- a) choix de 6 parmi 14, sans ordre : $C_6^{14} = 3003$ (3)
 b) On choisit Alain, puis 5 autres (sans ordre) : $1 \cdot C_5^{13} = 1287$ (1)
 c) on construit les groupes avec Alain et Alix :

$$\frac{1}{\text{choix de A+A}} \cdot \frac{C_4^{12}}{\text{4 autres parmi 12 restants}} = 1 \cdot 495 = 495$$

on veut : tous - gr. avec A et A : $3003 - 495 = 2508$ (5)

ex 2

[15]



$$P_{3,2,2,2,2,2,1,1} = \frac{15!}{3!2!2!2!2!2!1!1!} = 6810804000$$

(5)

ex 3

[16]

- a) choix de 5 chiffres parmi 9 (pas de "0"), avec ordre et avec répétition : $\overline{A}_5^9 = 9^5 = 59049$ (3)
 b) idem sans répétition : $A_5^9 = \frac{9!}{4!} = 15120$ (3)

ex 4

[15]

- a) choisir 6 parmi 9 sans ordre : $C_6^9 = 60480$
 b) on choisit le lot 5 puis on en tire