

<b>Test de mathématiques</b>	
Date : 30 janvier 2024 Durée : 15' Enseignant : Jean-Marie Delley Cours : 3Ma2.DF01	
<b>Nom</b> : .....	Points : ..... / <u>25</u>
<b>Prénom</b> : .....	Note : ..... / <u>6</u>
<b>Groupe</b> : .....	.....

**Début du travail**

*Exercice 1*

Deux équipes de hockey de 16 et 18 joueurs échangent une poignée de main à la fin d'un match : chaque joueur d'une équipe serre la main de chaque joueur de l'autre équipe. Combien de poignées de main ont été échangées ?

$$\begin{array}{c}
 \underbrace{16} \cdot \underbrace{18} = 288 \text{ poignées} \\
 \text{chaix} \quad \text{chaix} \\
 \text{joueurs} \quad \text{joueurs} \\
 \text{eq. 1} \quad \text{eq. 2}
 \end{array}$$

13

*Exercice 2*

a) Quel est le nombre d'anagrammes du mot « MATH »

$$P_4 = 4! = 24$$

13

b) Quel est le nombre d'anagrammes du mot « ETJAI MELESMATH »

$$\begin{array}{l}
 3 \times E \\
 2 \times T \\
 2 \times A \\
 2 \times M \\
 1 \times J, 1, L, S, H \\
 14 \text{ lettres au tout}
 \end{array}
 \quad = \quad P_{14; 3, 2, 2, 1, 1, 1, 1} = \frac{14!}{3! 2! 2! 1! 1! 1! 1!} = 1816214400$$

14

## Exercice 3

Un clavier de 9 touches permet de composer le code d'entrée d'un immeuble, composé de 4 chiffres, distincts ou non.



1) Combien de codes différents peut-on former ?

$$9^4 = 6561 \text{ codes}$$

/2

2) Combien y a-t-il de codes sans le chiffre 1 ?

$$8^4 = 4096$$

/2

3) Combien y a-t-il de codes comportant au moins une fois le chiffre 1 ?

$$\text{Tous} - \text{"sans le 1"} = 6561 - 4096 = 2465 \quad /3$$

4) Combien y a-t-il de codes comportant des chiffres distincts ?

$$9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 = 3024$$

/2

## Exercice 4

Dans le jeu de loterie suisse à numéros, il y a 42 numéros différents. Jouer une grille de loto consiste à choisir 6 de ces numéros (tous différents).

a) Quel est le nombre de grilles possibles ?

$$C_6^{42} = 5245786$$

/3

b) Si on joue toujours les numéros 4, 9 et 16, quel est le nombre de grilles possibles ?

$$C_3^{39} = 8133$$

/3