

Devoir de classe Leçon 1 : Principe de dénombrement

1. Après les cours, Naomi fait du bénévolat dans une garderie de Whitehorse, au Yukon. Chaque après-midi, vers 16 h, elle met son groupe d'enfants en file pour boire un peu d'eau à la fontaine.

a) Combien d'arrangements différents Naomi peut-elle créer pour la file d'enfants de la fontaine s'il y a 6 enfants dans son groupe ?

(1 point)

$$6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$$

b) Combien d'arrangements différents Naomi peut-elle créer pour la file d'enfants de la fontaine s'il y a 6 enfants dans son groupe mais Juan Valdez doit aller dernier ?

(2 point)

$$\underline{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 120}$$

J

2. On a demandé à quatre élèves de déterminer combien de nombres de quatre chiffres on pourrait créer en utilisant les chiffres 0, 1, 2 et 3, basé sur leurs suppositions. Ils ont fourni les réponses suivantes :

(8 points)

Aaron : 256

Beth : 192

Carol : 24

David : 18

Montre comment chaque élève a calculé leur réponse. Identifie deux suppositions faites par élève.

Aaron

$$4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$$

- répétition permise
- le nombre peut commencer par 0

Carol

$$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

- répétition non permise
- le nombre peut commencer par 0

Beth

$$3 \times 4 \times 4 \times 4 = 192$$

- répétition permise
- le nombre ne peut pas commencer par 0

David

$$3 \times 3 \times 2 \times 1 = 18$$

- répétition non permise
- le nombre ne peut pas commencer par 0

3. Les plaques d'immatriculation en Ontario contiennent 4 lettres majuscules suivies par 3 chiffres, avec la répétition permise. Encerle le nombre maximal possible de plaques d'immatriculation qui commencent avec les lettres : MMBA, MANI ou BNTP.

(1 point)

A) 2 160

B) 2 880

C) 3 000

D) 4 000

C

4. Les codes des cartes d'identité scolaires sont composés de n'importe quelles deux lettres Les codes des cartes d'identité scolaires sont composés de n'importe quelles deux lettres majuscules de l'alphabet suivies de n'importe quels deux chiffres.

a) Combien de codes d'identification sont possibles ?

(1 point)

$$26 \times 26 \times 10 \times 10 = 67\ 600$$

67 600 codes sont possibles.

b) Combien de codes d'identification sont possibles étant donné les conditions suivantes ?

- La répétition n'est pas permise.
- Les lettres « I » et « O » ne peuvent pas être utilisées.

(1 point)

$$24 \times 23 \times 10 \times 9 = 49680$$

5. Une famille de 6 (2 parents et 4 enfants) s'assoie dans une rangée à un théâtre. Un parent doit s'asseoir à chaque bout avec les 4 enfants entre eux. Dans combien de différentes façons peut la famille être assis ?

A) 24

B) 48

C) 120

D) 720

$$\frac{2 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1}{P \quad P} = 48$$

6. Renelle a 20 disques dans son auto. Son lecteur peut recevoir 5 disques. De combien de façons différentes Renelle peut-elle remplir son lecteur ?

$$20 \times 19 \times 18 \times 17 \times 16 = 2\ 860\ 480$$

7. Marco est le capitaine des 15 joueurs de l'équipe de soccer qui a remporté le championnat de la ville.

a) De combien de façons 3 de les 15 joueurs peuvent s'aligner pour recevoir le trophée du championnat.

(1 point)

$$15 \times 14 \times 13 = 2730$$

b) De combien de façons Marco et 2 autres joueurs peuvent-ils s'aligner pour recevoir le trophée du championnat si le capitaine doit être entre les 2 autres joueurs ?

(1 point)

$$14 \times 1 \times 13 = 182$$

c) De combien de façons 3 joueurs peuvent s'aligner pour recevoir le trophée du championnat si Marco n'est pas choisi.

(1 point)

$$14 \times 13 \times 12 = 2184$$

8. De combien de façons différentes peut-on placer 4 filles et 4 garçons en une seule rangée si les filles et les garçons doivent alterner ?

$$4 \times 4 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 1 \times 1 = 576$$

ou

$$4 \times 4 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 1 \times 1 = 576$$

$$F \ G \ F \ G \ F \ G \ F \ G$$

$$G \ F \ G \ F \ G \ F \ G \ F$$

$$576 + 576 = 1152 \text{ OU } 576 \times 2 = 1152$$