

Leçon 4 : Les Permutations d'objets Identiques

1. Dans une librairie, un commis remplit une tablette de romans très demandés. Il a cinq exemplaires de chacun de trois romans différents. De combien de façons différentes peut-il disposer les livres sur la tablette ?

15 total

$$\frac{15!}{5! \cdot 5! \cdot 5!} = 756756$$

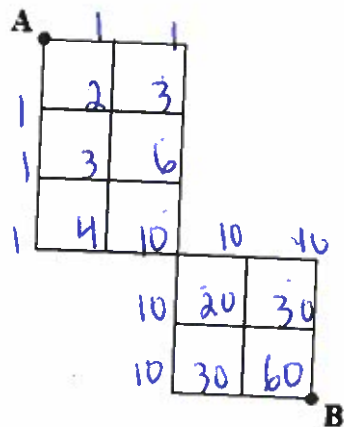
2. a) Combien d'arrangements peut-on former avec les lettres du mot PATATE, si le mot doit débiter par un P ?

$$\frac{1 \cdot 5!}{2! \cdot 2!} = 30$$

b) Combien d'arrangements peut-on former avec les lettres si les voyelles et les consonnes sont alternées.

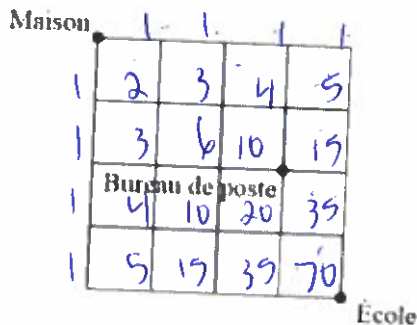
$$\frac{3! \cdot 3! \cdot 2! \cdot 2!}{2! \cdot 2!} = 9$$

3. Combien de différents trajets y a-t-il pour te rendre du point A au point B, si tu ne te déplace que vers l'est et vers le sud ? Montre ton travail.



$$\frac{5!}{2! \cdot 3!} \cdot \frac{4!}{2! \cdot 2!} = 10 \cdot 6 = 60$$

60 façons

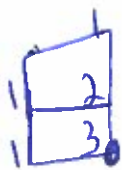
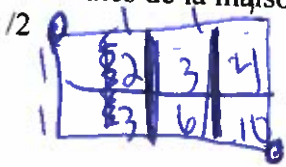


4. Alec parcourt huit pâtés de maison chaque matin pour se rendre à l'école.

a) S'il ne se déplace que vers le sud et l'est, quel est le nombre total de routes de la maison à l'école ?

$$\frac{8!}{4! \cdot 4!} = 70$$

b) S'il doit passer par le bureau de poste avant d'y arriver à l'école quel est le nombre total de routes de la maison au bureau de poste à l'école ?



$$10 \cdot 3 = 30 \quad \frac{5!}{3! \cdot 2!} \cdot \frac{3!}{2!} = 10 \cdot 3 = 30$$

30 façons