

## 3.6.3

- a) Avec les 26 lettres de l'alphabet, combien peut-on former de « mots » de 4 lettres ?  
 b) Même question, en se limitant aux mots composés de 4 lettres différentes.

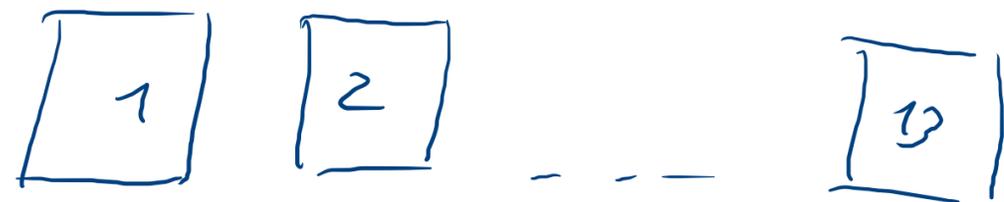
$$a) \frac{26 \cdot 26 \cdot 26 \cdot 26}{1} = 26^4 = 456'976 \quad \bar{A}_4^{26}$$

$$b) A_4^{26} = 26 \cdot 25 \cdot 24 \cdot 23 = \frac{26!}{22!} = 358'800$$

3.6.4 On tire 13 cartes d'un jeu de 52 cartes. Combien y-a-t-il de mains possibles ?

$$C_{13}^{52} = \frac{52!}{13! \cdot 39!} \approx 6,4 \cdot 10^{11}$$

$$C_{13}^{52} = \frac{A_{13}^{52}}{13!}$$



3.6.5 Combien de nombres de 3 chiffres distincts peut-on former avec les chiffres 2, 3, 5, 6, 7, 9? Parmi ceux-ci, combien sont-ils inférieurs à 400? impairs? multiples de 5?

2, 3, 5, 6, 7, 9

b)

<u>2</u> —    —	<u>1</u> · 5 · 4 = 20	}	40
<u>3</u> —    —	<u>1</u> · 5 · 4 = 20		

a)

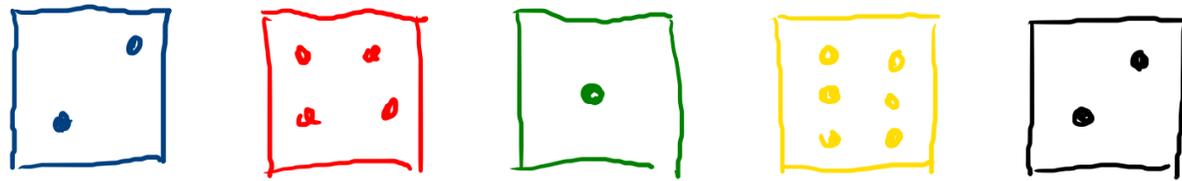
—    —    —	6 · 5 · 4 = 120 = $A_3^6$
-------------	---------------------------

c)

—    — <u>3</u>	5 · 4 · 1 = 20	}	80
—    — <u>5</u>	5 · 4 · 1 = 20		
—    — <u>7</u>	5 · 4 · 1 = 20		
—    — <u>9</u>	5 · 4 · 1 = 20		

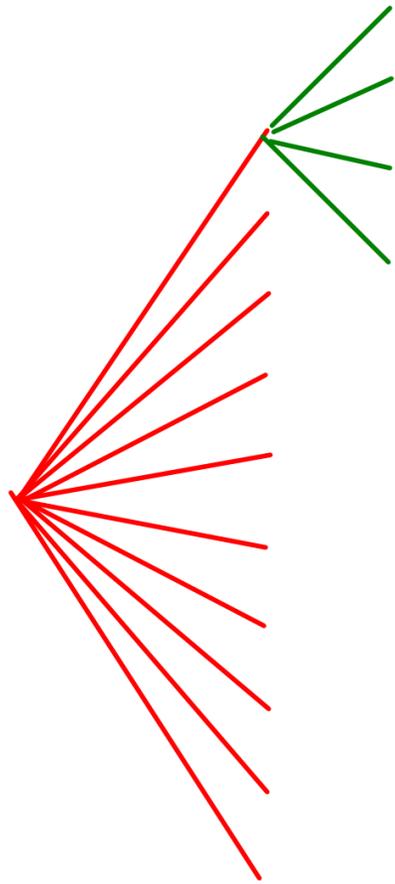
d) 5 · 4 · 1 = 20

3.6.6 De combien de façons peut-on aligner 5 dés à six faces de couleurs différentes ?



- Permuter les dés :  $P_5 = 5! = 120$
  - Orientation des dés :  $\bar{A}_5^6 = 6^5 = 7'776$
- Nombre de façons :  $120 \cdot 7'776 = 933'120$

**3.6.7** Un menu de restaurant propose 10 hors-d'oeuvre, 4 entrées, 11 plats de viande et 9 desserts. Combien peut-on composer de menus contenant chacun de ces 4 types de plats?



$$10 \cdot 4 \cdot 11 \cdot 9 = C_1^{10} \cdot C_1^4 \cdot C_1^{11} \cdot C_1^9$$

$$= 3960$$

**3.6.8**

- a) Un immeuble est composé d'un rez-de-chaussée et de 8 étages. Un ascenseur part du rez-de-chaussée avec 5 occupants. De combien de manières différentes ces 5 occupants peuvent-ils choisir les étages auxquels ils vont se rendre?
- b) Même question dans le cas où, à chaque étage, un occupant au plus quitte l'ascenseur.

$$a) \quad \bar{A}_8^5 = 8^5 = 32'768$$

$$b) \quad 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 = A_8^5 = \frac{8!}{3!} = 6720$$