

## Combinatoire

- Combien de menus contenant dans cet ordre un hors-d'œuvre (10 à choix), une entrée (4), un plat de viande (11) et un dessert (9)?  $10 \cdot 4 \cdot 11 \cdot 9 = 3960$   
(principe multiplicatif)
- Combien de menus contenant dans cet ordre un h.d.o (10), une e (4), un p.d.v (11) OU une e (4), un p.d.v (11) et un d (9)?  $10 \cdot 4 \cdot 11 + 4 \cdot 11 \cdot 9 = 440 + 396 = 836$   
(principe multiplicatif jusqu'au bon nombre d'objets et "+" pour "ou")
- De combien de manière peut-on assier 7 personnes?  $P_7 = 7! = 5040$   
(pas juste  $P_7/7!/5040$  mais les trois et sur la machine  $\boxed{x!}$ )
- Combien d'anagrammes au mot ENTENTE?  $\overline{P}_7(3;2;2) = \frac{7!}{3!2!2!} = 210$   
(sur la machine  $7! \boxed{\div} (3! \cdot 2! \cdot 2!) \text{ ou } 7! \boxed{\div} 3! \boxed{\div} 2! \boxed{\div} 2! \boxed{\div}$ )
- De combien de manière peut-on assier 7 personnes sur un banc à 3 places?  
 $A_3^7 = 210$  (sur la machine  $7 \boxed{nP} 3 \boxed{=}$ )
- Combien de mots de trois lettres peut-on former avec les 26 lettres de l'alphabet?  $A_3^{26} = 26^3 = 17'576$  ( $26 \boxed{b} 3 \boxed{=}$ )
- Combien de mains de 3 cartes dans un jeu de 36 cartes?  
 $C_3^{36} = 7'140$  ( $36 \boxed{nC} 3$ )
- Combien de mains de 3 cartes ne contenant aucun as dans un jeu de 36 cartes?  
 $C_3^{32} = 4'960$
- Combien de mains de 3 cartes contenant au moins un as dans un jeu de 36 cartes?  
1<sup>re</sup> méthode: "tout" - "pas de" =  $7'140 - 4'960 = 2'180$   
2<sup>e</sup> méthode:  $C_1^4 C_2^{32} + C_2^4 C_1^{32} + C_3^4 = 4 \cdot 496 + 6 \cdot 32 + 4 = 1984 + 192 + 4 = 2'180$   
⚠ faux:  $C_1^4 \cdot C_2^{35} = 4 \cdot 595 = 2'380$  qui donne trop car donne plus d'importance au premier as tiré ("un as, puis une autre carte").

1,42 (seulement MR): on doit distribuer 27 pièces de 20 centimes entre 8 enfants, certains enfants peuvent éventuellement ne rien recevoir, toutes les pièces devant être distribuées. Combien y a-t-il de distributions possibles?  $C_{27}^8 = C_{27}^{27-8} = C_{27}^{19} = 5'396'16$