3E

3.3.1

$\square\ \square\ \square\ \square\ \square\ \square\ \square\ \square$

$8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = \underline{40320}$

3.3.2

MERCI : $\square\ \square\ \square\ \square\ \square$

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

5 symboles différents

ENTENTE : E N T
E N T
E

Si tous les symboles étaient <u>distincts</u> :

$E_1 N_1 T_1 E_2 N_2 T_2 E_3$

3E

$\boxed{3.3.2}$ (suite)

$\square \; \square \; \square \; \square \; \square \; \square \; \square$

$7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 7!$

Mais on a 3 fois la lettre E...
($E_1 E_2 E_3$)

Il y a donc $3!$ façons de disposer les trois E pour chacune des $7!$ solutions du problème avec 7 symboles distincts.

On doit donc "éliminer" ces solutions comptées $3!$ fois:

Il y a donc $\dfrac{7!}{3!}$ "mots" formés avec les symboles $E N_1 T_1 E N_2 T_2 E$

3E

$\boxed{3.3.2}$ (suite)

Ce qui nous fait

$$\frac{7!}{3!} = \frac{7\cdot 6\cdot 5\cdot 4\cdot \cancel{3!}}{\cancel{3!}} = \frac{7\cdot 6\cdot 5\cdot 4}{1}$$

$$= 7\cdot 6\cdot 5\cdot 4$$

Il nous reste à "éliminer" les mots comptés une deuxième fois à cause des deux T et des deux N :

$$\frac{7\cdot 6\cdot 5\cdot 4}{2!\ 2!} = \frac{7\cdot 3\cdot 5\cdot 2}{1} = 210$$

Il y a donc $\dfrac{7!}{3!\,2!\,2!} = 210$ possibilités

$\boxed{3.3.3}$ 3E

a) $12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$

Il y a donc <u>479 001 600</u> possibilités

b) Les tomes 1&2 sont collés. Il n'y a plus que "11 dictionnaires".

Il y a donc $11! =$ <u>39 916 800</u> possibilités.

c) On peut coller 1&2 de <u>deux</u> façons: $\boxed{1|2}$ ou $\boxed{2|1}$

Il y a donc $2 \cdot 11!$ possibilités, soit

<u>79 833 600</u>

3E

$\boxed{3.3.4}$

$\square\ \square\ \square\ \square\ \square\ \square\ \square\ \square\ \square$

$9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 9!$

Il y a $9! = 362\,880$ nombres possibles