



code élève

<input type="text"/>	0	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	3	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>	5	<input type="text"/>	6	<input type="text"/>	7	<input type="text"/>	8	<input type="text"/>	9
<input type="text"/>	0	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	3	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>	5	<input type="text"/>	6	<input type="text"/>	7	<input type="text"/>	8	<input type="text"/>	9

Nom et prénom : 

Terminale

**Devoir dénombrement (1h)**

10 mars 2020

**Exercice 1 (10 points)**

Dans cet exercice, tous les résultats seront donnés sous forme de fraction irréductible.

On a placé dans une urne 14 boules numérotées de 1 à 14 dont 3 boules blanches, 5 rouges, 4 vertes et 2 noires toutes indiscernables au toucher.

- On tire au hasard simultanément au hasard 5 boules de cette urne.
  - Combien de tirages possibles y a-t-il ?
  - Combien de tirages possibles y a-t-il comprenant 5 boules rouges ?
  - Combien de tirages possibles y a-t-il comprenant 2 boules blanches et 3 boules vertes ?
  - Combien de tirages possibles y a-t-il comprenant 2 boules rouges et 1 boule noire ?
- On tire au hasard successivement et sans remise 5 boules de cette urne.
  - Combien de tirages possibles y a-t-il ?
  - Combien de tirages possibles y a-t-il permettant d'obtenir **dans cet ordre** 1 boules rouge puis 1 boule noire puis 1 boule rouge puis 1 boule verte puis une boule blanche ?
  - En déduire le nombre de tirages possibles permettant d'obtenir 2 boules rouges, 1 boule noire, 1 boule verte et 1 boule blanche ?
- On tire au hasard successivement et avec remise 5 boules de cette urne.
  - Combien de tirages possibles y a-t-il ?
  - Combien de tirages possibles y a-t-il ne comprenant que des boules noires ?
  - Combien de tirages possibles y a-t-il comprenant au moins une boule blanche ?

**Exercice 2 (3 points)**

Etablir l'égalité suivante pour tous les entiers  $n$  et  $k$  tels que  $1 \leq k \leq n$  :

$$\frac{k}{n} \binom{n}{k} = \binom{n-1}{k-1}$$