

## Exercice Printemps 08

### Dénombrement & calcul dans $\mathbb{R}$

**Exercice 1** *Beaucoup de questions mais un exercice complet qui balaye toutes les configurations.* On considère une urne contenant 5 boules vertes indiscernables et 10 boules rouges indiscernables.

1. On tire simultanément 5 boules.
  - (a) Combien y a-t-il de tirages possibles ?
  - (b) Combien de tirages amène 2 boules vertes et 3 boules rouges ?
2. On tire successivement et avec remise 5 boules.
  - (a) Combien y a-t-il de tirages possibles ?
  - (b) Combien de tirages amène 2 boules vertes et 3 boules rouges ?
3. On tire successivement et sans remise 5 boules.
  - (a) Combien y a-t-il de tirages possibles ?
  - (b) Combien de tirages amène 2 boules vertes et 3 boules rouges ?

On suppose maintenant les boules discernables. Les boules vertes sont numérotées de 1 à 5 et les boules rouges de 1 à 10.

4. On tire simultanément 5 boules.
  - (a) Combien y a-t-il de tirages possibles ?
  - (b) Combien de tirages amène 2 boules vertes et 3 boules rouges ?
5. On tire successivement et avec remise 5 boules.
  - (a) Combien y a-t-il de tirages possibles ?
  - (b) Combien de tirages amène 2 boules vertes et 3 boules rouges ?
6. On tire successivement et sans remise 5 boules.
  - (a) Combien y a-t-il de tirages possibles ?
  - (b) Combien de tirages amène 2 boules vertes et 3 boules rouges ?

**Exercice 2** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation

$$(I) \quad \frac{x^3 - x^2 - 2x}{x^2 - 4} \leq -1.$$