

## Contrôle Continu n° 1

45 minutes

*L'usage de tout document ou dispositif électronique est interdit à l'exception de celui de la calculatrice **non** programmable. La qualité de la rédaction sera prise en compte dans la notation. Les réponses doivent être justifiées précisément.*

NOM :

Prénom :

### Questions de cours

1. Donner le nombre de façons d'ordonner les éléments d'un ensemble de cardinal  $n$  (nombre de permutations d'un ensemble de cardinal  $n$ ).

2. Donner le nombre d'arrangements de  $k$  éléments parmi  $n$  (avec ordre mais sans répétition).

### Exercice 1

Soient  $A, B, C \subset E$ . On sait que  $\text{Card}(E) = 250$ ,  $\text{Card}(\overline{A \cup B \cup C}) = 75$ ,  $A \cap C = \emptyset$ ,  $\text{Card}(A \cup B) = 125$  et  $\text{Card}(B \cup C) = 100$ .

1. Réaliser un diagramme de Venn représentant la situation.

2. Déterminer  $\text{Card}(A \cup B \cup C)$  puis  $\text{Card}(B)$ ,  $\text{Card}(A \setminus B)$  et  $\text{Card}(C \setminus B)$ .

**Exercice 2**

Déterminer le nombre d'anagrammes du mot COMBINATOIRE.

**Exercice 3**

Une messagerie électronique impose que les comptes des utilisateurs soient protégés par des mots de passe de 5 caractères, composés de lettres majuscules de A à Z, de chiffres de 0 à 9 et d'exactly un caractère spécial parmi \$ & et -. Combien de mots de passe peut on former en respectant ces contraintes ?

**Exercice 4**

Une course oppose 16 concurrents. Les trois premiers seront récompensés

1. Combien de choix de personnes récompensées?

2. Combien y-a-t-il de podiums possibles?

**Exercice 5**

Combien de façons différentes y a-t-il d'ordonner les caractères

*A3F9A2B1C*

en respectant l'alternance lettre/chiffre ?