

**NOM :**  
**Prénom :**

## Interrogation Écrite n°5

PTSI B Lycée Eiffel

20 janvier 2017

1. Rappeler la formule de Pascal, et démontrer la formule par la méthode de votre choix.

2. Calculer l'inverse de la matrice  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & -2 & 0 \end{pmatrix}$ .

3. Déterminer le nombre d'anagrammes du mot RECHERCHER.

4. On pose  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$ . Déterminer toutes les matrices qui commutent avec  $A$ .

5. Gérard et Maurice font partie d'un groupe de 12 personnes, constitué de 7 hommes (dont Gérard et Maurice) et de 5 femmes. On souhaite constituer une équipe de 4 personnes à partir des membres de ce groupe. Combien d'équipes peut-on créer vérifiant chacune des conditions suivantes :

- (a) Aucune condition.
- (b) L'équipe contient deux hommes et deux femmes.
- (c) Gérard fait partie de l'équipe.
- (d) L'équipe n'est pas mixte (il n'y a que des hommes ou que des femmes).
- (e) L'équipe ne contient pas à la fois Gérard et Maurice (qui ne se supportent pas).