

42. Le Club de théâtre du lycée prépare *l'École des Femmes* de Molière. Cette comédie comporte deux rôles féminins et sept rôles masculins. Cinq jeunes filles et dix garçons souhaitent interpréter un rôle.

a. Combien y a-t-il de distributions possibles des neuf rôles, sachant qu'une même personne ne peut jouer deux personnages différents, qu'un rôle féminin est interprété par une fille et un rôle masculin par un garçon ?

b. Valérie et Stéphane sont deux élèves du Club de théâtre. Dans combien de distributions différentes Valérie peut-elle apparaître ? Même question pour Stéphane ? Dans combien de distributions différentes peuvent-ils apparaître ensemble ?

46. Treize coureurs portant des dossards numérotés de 1 à 13 prennent le départ d'une course à pied. Il n'y a ni abandon, ni ex aequo.

1. Combien y a-t-il de classements possibles ?

2. Dénombrer les classements dans lesquels :

a. le numéro 10 est le dixième.

b. le numéro 10 figure parmi les dix premiers.

c. les numéros 9 et 10 figurent parmi les dix premiers.

d. les numéros 10 et 11 ont deux places consécutives.

e. tous les numéros pairs occupent un rang pair.

47. Un club de basket compte vingt licenciés. Pour constituer une équipe, le manager doit choisir un capitaine et sept joueurs (quatre titulaires qui, avec le capitaine, forment le "cinq majeur", et trois remplaçants). Dénombrer les équipes possibles, si le manager choisit :

a. le capitaine puis les sept autres joueurs.

b. les sept joueurs puis le capitaine.

c. le "cinq majeur" parmi lequel il choisit le capitaine puis il choisit les remplaçants.

d. le capitaine, puis les titulaires, puis les remplaçants.

e. les huit joueurs, parmi lesquels il choisit le capitaine puis les titulaires.