

Exercice 1, (3 Points) : On doit asseoir sur un rang 4 Américains, 3 Français et 3 Anglais. Les gens de même nationalité doivent rester ensemble. Combien de dispositions peut-on imaginer?

Exercice 2, (3 Points) : Cinq prix doivent être décernés à des étudiants méritants choisis dans une classe de 30 personnes (par exemple meilleure performance académique, meilleur leadership, etc.). Combien de résultats peut-on avoir si:

- le cumul des prix est admis;
- le cumul n'est pas possible?

Exercice 3, (6 Points) : Une école propose trois cours de langue : un en espagnol, un en français et un en allemand. Ces cours sont ouverts aux 100 élèves de l'école. Il y a 28 étudiants en espagnol, 26 en français et 16 en allemand. Il y a 12 étudiants qui suivent l'espagnol et le français, 4 qui suivent l'espagnol et l'allemand et 6 qui étudient le français et l'allemand. De plus, 2 élèves suivent les trois cours.

- Si un élève est choisi au hasard, quelle est la probabilité qu'il ou elle ne fasse partie d'aucun de ces cours?
- Si un élève est choisi au hasard, quelle est la probabilité qu'il ou elle suive exactement un cours de langue?
- Si 2 élèves sont choisis au hasard, quelle est la probabilité qu'au moins un des deux suive un cours de langue?

Exercice 4, (4 Points) : 500 couples mariés actifs ont été sondés sur leur salaire annuel, donnant les résultats suivants

Femme	Mari	
	Moins de \$25 000	Plus de \$25 000
Moins de \$25 000	212	198
Plus de \$25 000	36	54

Ainsi, par exemple, dans 36 de ces couples la femme gagne plus et le mari moins de \$25 000. Si un des couples est choisi au hasard, quelle est

- la probabilité que le mari gagne moins de \$25 000;
- la probabilité conditionnelle que la femme gagne plus de \$25 000 sachant que son mari gagne plus que cette somme.
- la probabilité conditionnelle que la femme gagne plus de \$25 000 sachant que son mari gagne moins que cette somme?

Exercice 5, (4 Points) : Démontrer de manière directe que

$$P(E/F) = P(E/F \cap G)P(G/F) + P(E/F \cap G^c)P(G^c/F).$$