

1. Lors d'une tombola, 1000 billets sont mis en vente. Parmi ces billets, cinq permettent de gagner 100 €, dix de gagner 20 €, vingt de gagner 10 €, cent de gagner 5 € et les autres sont perdants. Une personne achète un seul billet. Quelle est la probabilité pour qu'elle gagne une somme inférieure ou égale à 10 € ?

C2 - 2 points

2. Parmi 100 étudiants, 70 étudient l'anglais, 50 étudient l'espagnol et 25 étudient à la fois l'anglais et l'espagnol. Quelle est la probabilité pour qu'un étudiant tiré au hasard l'anglais ou l'espagnol ?

C2 - 2 points

3. Soient A et B des événements tels que $P(A) = \frac{1}{5}$, $P(B) = \frac{1}{3}$ et $P(A \cap B) = \frac{1}{10}$.
Calculez $P(\overline{A} \cap \overline{B})$.

C3 - 2 points

4. Une classe se compose de 12 filles et de 8 garçons. On forme une délégation en prenant 5 élèves au hasard. Quelle est la probabilité pour que la délégation comprenne

- a) exactement deux filles ?
- b) au moins un garçon ?

C2 - 4 points

5. On lance trois dés distinguables, à six faces.

- a) Quelle est la probabilité d'obtenir exactement une fois le « 6 » ?
- b) Quelle est la probabilité pour que la somme des points soit égale à 12 ?

C2 - 3 points

6. On lance trois dés à six faces, bien équilibrés, et on note la somme des points. Quelle est la probabilité d'obtenir une somme égale à 12 ?

C2 - 1 point

7. La probabilité qu'un nouveau-né soit un garçon vaut environ 0,51. Quelle est la probabilité pour qu'il y ait 7 garçons dans une famille de 12 enfants ?

C2 - 2 points

8. D'un jeu de 52 cartes bien battues, on tire 5 cartes au hasard. Calculez la probabilité pour que l'on obtienne exactement un As et deux Rois, et deux autres cartes.

C2 - 2 points

9. Un sondage, réalisé sur 1000 personnes et portant sur la question « voterez-vous pour le parti A aux prochaines élections ? », a donné les résultats suivants.

	Femmes	Hommes
Oui	350	200
Non	150	175
Sans réponse	100	25

- a) Quelle est la probabilité pour qu'il s'agisse d'un homme ayant répondu « non » ?
- b) Sachant que la personne est une femme, quelle est la probabilité pour qu'elle ait répondu « oui » ?

C1 - 2 points

10. On lance deux dés distinguables et bien équilibrés. Soient les événements $A =$ « la somme des points vaut 8 » et $B =$ « un des dés a donné un 3 ».

- a) Calculer $P(B|A)$.
- b) Les événements A et B sont-ils indépendants ? Justifier.

C1 - 4 points

11. Deux étudiants A et B cherchent la solution d'un problème sans se consulter. Il y a 8 chances sur 10 pour que l'étudiant A trouve la solution, et il y en a 7 sur 10 pour que B trouve la solution.

- a) Quelle est la probabilité pour que le problème soit résolu ?
- b) L'étudiant A et un autre étudiant C cherchent la solution d'un problème sans se consulter. Si la probabilité que le problème soit résolu est égale à 0,99, quelle est la « force » de C (c.-à-d. la probabilité qu'il a de résoudre le problème ?).

C2 - 2 points + C3 - 2 points

12. Dans une certaine école, 80% des élèves de rhétorique réussissent en mathématique, 90 % réussissent en physique, et 75% réussissent dans les deux branches. On choisit un élève au hasard. Sachant qu'il a réussi en physique, quelle est la probabilité pour qu'il réussisse aussi en mathématique ?

C2 - 2 points