

## Examen Final

---

### I. Statistiques

**Exercice 1 (6pts)** Ce tableau donne la distance de freinage d'un véhicule automobile roulant sur une route sèche, en fonction de sa vitesse

Vitesse (km/h)	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Distance (m)	8	12	18	24	32	40	48	58	72

1. Déterminer l'équation de la droite de régression permettant d'estimer la distance de freinage.
2. Calculer le coefficient de corrélation linéaire.
3. Estimer la distance de freinage d'un véhicule roulant à 130 km/h.

### II. Probabilités

**Exercice 2 (2pts)** Les plaques d'immatriculations des voitures en Algérie sont formées de 10 chiffres, décomposés en trois parties comme suit :

1<sup>ère</sup> partie : 5 chiffres qui représentent un numéro de série.

2<sup>ème</sup> partie : 3 chiffres, dont le premier à gauche représente le type de véhicule, les deux autres chiffres indiquent l'année de début de circulation.

3<sup>ème</sup> partie : 2 chiffres qui représentent le code de la wilaya, sachant que l'Algérie compte 48 wilayas.

Si l'on sait que le chiffre qui représente le type de véhicule "véhicule touristique" est le chiffre 1. Combien de plaques d'immatriculations différentes peut-on former pour des voitures touristiques qui ont commencé la circulation en 2017 ?

**Exercice 3 (3 pts)** On jette simultanément une pièce de monnaie et un dé.

Soit  $A$  : "l'événement d'obtenir pile" et  $B$  : " l'événement d'obtenir un nombre  $< 3$ "

1. Décrire  $\bar{A}$  et  $\bar{B}$ .
2. Donner la décomposition de  $A$ ,  $B$  et  $A \cap B$ .
3. Calculer  $p(A)$ ,  $p(B)$  et  $p(A \cap B)$
4.  $A$  et  $B$  sont-ils indépendants ?
5. Que peut-on conclure pour l'indépendance de  $\bar{A}$  et  $\bar{B}$  ?

**Exercice 4 (3 pts)** Soit  $A$  et  $B$  deux événements quelconques dans un espace probabilisé. En utilisant, les informations données dans le tableau ci-dessous, calculer dans les deux cas les probabilités demandées (justifier votre réponses)

**Tournez SVP**

<i>Cas</i>	<i>informations</i>	<i>Probabilités demandées</i>
1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>A</math> et <math>B</math> sont incompatibles.</li> <li>- <math>p(A \cup B) = 1/3</math></li> <li>- <math>p(A) = 1/4</math></li> </ul>	$p(B)$
2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>A</math> et <math>B</math> sont indépendants.</li> <li>- <math>p(A) = 0.34</math></li> <li>- <math>p(B) = 0.56</math></li> </ul>	$p(A \cup \bar{B})$

**Exercice 5 (6pts)** Un sac  $S_1$  contient 8 jetons, dont 4 rouges et 4 bleus.

Un sac  $S_2$  contient 10 jetons, dont 4 rouges et 6 bleus

Un sac  $S_3$  contient 12 jetons, dont 8 rouges et 4 bleus

On lance trois pièces de monnaies équilibrées :

- Si on obtient 2 fois face, on tire au hasard un jeton du sac 1.
- Si on obtient le même résultat pour les trois pièces, on tire au hasard un jeton du sac 2.
- Si on obtient 1 fois face, on tire au hasard un jeton du sac 3.

On tire un jeton de l'un des sacs.

1. Quelle est la probabilité pour que le jeton tiré soit rouge ?
2. Sachant que le jeton tiré est rouge, quelle est la probabilité qu'il est tiré du sac 1 ?
3. On rassemble le contenu des trois sacs dans un seul sac, on tire au hasard 2 jetons à la fois (simultanément). Quelle est la probabilité que les deux jetons soient bleus ?

Bonne chance