

Résoudre les trois exercices suivants :

Exercice 1. [30 points]

Le tableau ci-dessous indique le chiffre d'affaires d'une entreprise au cours des dernières années, en milliers d'euros.

Année	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Rang de l'année x_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chiffre d'affaires en milliers d'euros y_i	167	164	159	156	149	148	144	134	131	129

1. Calculer le coefficient de corrélation linéaire et donner une interprétation à la réponse.
2. Ecrire une équation de la droite de régression $D_{y/x}$ de y en x .
3. Suivant ce modèle, quel est le chiffre d'affaire de cette entreprise en 2018.
4. En réalité, en 2018 le chiffre d'affaire est de 20 milliers d'euros. Calculer le pourcentage de l'erreur commise avec l'estimation précédente.
5. En quelle année, le chiffre d'affaire atteint le zéro.

Exercice 2. [30 points]

Un jeu à deux étapes est proposé dans un casino local. Il consiste que le joueur lance un dé non truqué en une première étape, puis en une deuxième étape il tire un jeton dans une urne choisie en fonction du résultat du dé. L'urne U1 est choisie quand le dé donne 1 ou 2. L'urne U2 est choisie quand le dé donne 3 ou 4 et l'urne U3 pour 5 et 6. Les urnes contiennent les jetons suivants :

- Urne U1 : deux jetons rouges, deux jetons bleus ;
- Urne U2 : deux jetons bleus, quatre jetons verts ;
- Urne U3 : un jeton vert, un jeton rouge.

1. Quelle est la probabilité d'obtenir un jeton bleu sachant qu'il provienne de l'urne U1 ?
2. Quelle est la probabilité d'obtenir un jeton bleu et que le jeton provienne de l'urne U1 ?
3. Quelle est la probabilité que le joueur obtienne un jeton rouge ?
4. Le joueur obtient un jeton vert. Quelle est la probabilité que ce jeton soit issu de l'urne U2 ?

Solve the following three exercises:

Exercise 1. [30 points]

The table below shows a company's turnover over some years, in thousands of euros.

Year	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Rank of the Year x_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Turnover in thousands of euros y_i	167	164	159	156	149	148	144	134	131	129

1. Calculate the linear correlation coefficient and interpret the answer.
2. Write an equation of the linear regression line $D_{y/x}$ of y on x .
3. Under this model, what is the turnover of this company in 2018 ?
4. In fact, the turnover in 2018 is 20 thousand of euros. Calculate the percentage of the error made with the previous estimate.
5. In which year the turnover reaches zero?

Exercise 2. [30 points]

A two-stage game is offered in a local casino. It consists of the player throwing a die in a first step, then in a second step he draws a token in an urn chosen according to the result of the die. The urn U1 is chosen when the die gives 1 or 2. The urn U2 is chosen when the die gives 3 or 4 and the urn U3 for 5 and 6.

The urns contain the following tokens:

- Urn U1: two red tokens, two blue tokens.
- Urn U2: two blue tokens, four green tokens.
- Urn U3: a green token, a red token.

1. What is the probability of obtaining a blue token given that it comes from the urn U1?
2. What is the probability of getting a blue token and that the token comes from the urn U1?
3. What is the probability that the player will get a red token?
4. The player gets a green token. What is the probability that this token comes from the urn U2?