

# Listes d'exercices Module04

## Statistiques

21 septembre 2017

## Exercice (1)

Soit un véhicule qui avance à  $10\text{km/h}$  sur une distance de  $20\text{km}$  puis augmente sa vitesse et avance à  $120\text{km/h}$  sur une distance de  $200\text{km}$ . Calculer la moyenne des vitesses sur l'ensemble du parcours.

## Exercice (2.1)

effectifs :	5	5	4	6	2
notes :	9	13	14	17	18

Soit le tableau ci-dessus : notes des étudiants de l'école. Calculer la moyenne, l'écart type et la médiane. Faites un script Python pour effectuer chacun de ces calculs, attention à la médiane, c'est la valeur centrale de la série statistique, donnez son indice par rapport à l'effectif total.

## Exercice (2.2 Challenge)

Reprendre l'exercice 2.1 et afficher la valeur de la médiane dans la liste de note à l'aide d'un script Python.

## Exercice (3)

Soit une entreprise qui vend des cartes réseaux. Le tableau suivant indique le pourcentage de cartes réseaux qui ont une panne au cours des  $x$  semestres :

x semestres :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y pourcentage :	2	3	4	7	9	11	16	20	23	31

- 1) Représenter graphiquement en Python le nuage de points
- 2) Calculer moyennes, variances et covariances.
- 3) Déterminer/représenter une équation de la droite  $D$ , droite de régression linéaire de  $y$  en fonction de  $x$ .

## Exercice (4)

On a mesuré la distance  $D$  nécessaire à un voiture électrique pour stopper, en fonction de sa vitesse  $v$  :

$v$ (m/s) :	13.89	19.44	27.78	33.33
$D$ (m) :	30	60	105	160

- 1) Représenter graphiquement en Python le nuage de points
- 2) Les points du nuage associé à la série  $(v^2, D)$  étant presque alignés on pose l'ajustement affine suivant :  $D = k \times v^2 + \lambda$ . Déterminer les valeurs au centième des coefficients  $k, \lambda$ .
- 3) En utilisant ce modèle, estimer les distances d'arrêt d'une voiture roulant respectivement à 90km/h et 150km/h.

Pour ces exercices aidez-vous de Python pour effectuer les calculs.

Fin des exercices sur les statistiques, merci de les avoir suivis.