

ML Tek 5 exercices 1

Pour le cours 2

TABLE DES MATIÈRES

| | | |
|-------|------------------------------|---|
| 1 | Régression linéaire | 1 |
| 2 | Probabilités et statistiques | 1 |
| 2.1 | P1 | 1 |
| 2.1.1 | Enoncé | 1 |
| 2.2 | P4 | 1 |
| 2.2.1 | Enoncé | 1 |

1 RÉGRESSION LINÉAIRE

Etablir la connexion entre la régression polynomiale utilisant un polynome de degré d et une régression linéaire en dimension d .

2 PROBABILITÉS ET STATISTIQUES

2.1 P1

2.1.1 Enoncé

Déterminer l'espérance des variables aléatoires réelles suivantes (réfléchir d'abord de façon intuitive, et éventuellement ensuite par calcul, mais certains calculs nécessitent une intégrale).

- X_1 de loi de Bernoulli de paramètre $p = 0.1, p = 0.3, p = 0.7, p = 1$.
- X_1 de loi uniforme sur $[0, 1]$.
- X_2 de loi uniforme sur $[-1, 1]$.
- X_2 de loi uniforme sur $[-1, 3]$.

2.2 P4

2.2.1 Enoncé

Le système musical occidental contient 12 notes. La gamme majeure contient 7 notes. Si je joue nombre n de notes au hasard, et de façon indépendante et équiprobable (toutes les notes ont la même probabilité), au bout de combien de notes ai-je joué au moins une note hors de la gamme majeure avec une probabilité supérieure à 0.9?

On note $P(A)$ la probabilité que l'événement A ait lieu, par exemple A pourrait être "la note aléatoire jouée fait partie de la gamme majeure". On peut utiliser les faits suivants :

— Si A et B sont deux événements indépendants, alors

$$P(A \text{ et } B) = P(A)P(B) \quad (1)$$

—

$$P(A \text{ ne se produit pas}) = 1 - P(A) \quad (2)$$