

Moindres carrés & factorisation QR

Commandes Matlab : **polyfit**, **polyval**, ****, **qr**

Exercice 1

`x = [10:5:145];`

`y = [0.1017 0.0486 0.1157 0.1354 0.1180 0.1668 0.1576 0.1954 0.2831 0.3579 0.4234 0.4030
0.5069 0.5669 0.5912 0.6937 0.7562 0.9094 0.9511 1.0629 1.1266 1.2702 1.3463 1.4954 1.6189
1.7448 1.8451 1.9384];`

a) (Matlab).

- Déterminer l'approximation par une droite au sens des moindres carrés.
- Déterminer la norme des résidus (i.e. Erreur quadratique moyenne).
- Tracer le nuage de points et la droite d'approximation.

b) (Matlab). Idem pour une approximation par un polynôme du deuxième degré.

Exercice 2

Soit la matrice :

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ -1 & 1 & -4 \\ -1 & 4 & -3 \\ 1 & -4 & 7 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

1. **(Manuel).** Déterminer la factorisation QR de C.
2. **(Matlab).** Déterminer la factorisation QR de C.
3. **(Manuel).** Comparer les deux résultats.