Régression linéaire

Call:
lm(formula = x100 ~ x400 + x5Ks + alea)

Quelles sont les exogènes ?

1. x100, x400, x5Ks	1%
2. x400, x5Ks, alea	2%
3. x100, x400, x5Ks, alea	3%
4. x100, alea	4%

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)
(Intercept)	0.9064853	0.9091119	0.xxx	0.323

Donner la valeur de xxx

Dans un modèle classique avec Y endogène et $X^{(1)}$,…,$X^{(K)}$ exogènes. L’exogène $X^{(2)}$ est-elle considérée comme

1. Aléatoire ?
2. Déterministe ?

Donner une condition suffisante pour que B soit inversible ?

1. Il suffit que les exogènes soient linéairement reliés les unes aux autres (fortes corrélations).
2. Il suffit que les exogènes soient orthogonales les unes aux autres (corrélations nulles).
3. Il suffit que les exogènes soient linéairement indépendantes.

Les exogènes sont linéairement indépendantes et on définit la matrice B par : $B = x^t x$.

Que vaut $\hat{\beta}$?

1. $B\ x\ Y$
2. $B^t\ x\ Y$
3. $B^{-1}\ x^t\ Y$
4. $B^{-1}\ x\ Y$
5. $B^{-1}\ Y\ x$

Les exogènes sont linéairement indépendantes. On ne connait pas la loi du bruit.

Que dire de $\hat{\beta}$?

1. C’est un estimateur unique
2. C’est un estimateur sans biais
3. C’est un estimateur gaussien

Les K exogènes sont linéairement indépendantes et les hypothèses usuelles y compris de gaussiannité de la loi du bruit sont vérifiées. On place une constante dans le modèle.

Quelle est la loi de $\hat{\beta}$?

1. $N_{K+1}(0, \sigma^2)$
2. $N_{K+1}(\beta, \sigma^2\, B^{-1})$
3. $N_{K+1}(\beta, B^{-1})$
4. $N_{K+1}(\beta, \sigma^2)$

$\hat{\beta}$ minimise la :

1. Somme des Carrés Résiduelle
2. Somme des Carrés Expliquée par le modèle
3. Somme des Carrés Totale

A-t-on :

1. SCR=SCE+SCT
2. SCE=SCR+SCT
3. SCT=SCR+SCE ?

Que représente l'estimateur $\widehat{\sigma^2}$?

1. Le carré de la longueur du vecteur Y divisé par la dimension de l'espace dans lequel il évolue.

2. Le carré de la longueur des résidus divisé par K.

3. Le carré de la longueur des résidus divisé par la dimension de l'espace dans lequel il évolue.

On a 100 observations, 4 exogènes ainsi qu'une constante.

Quelle est la dimension de l'espace orthogonal au plan formé par les exogènes et la constante ?

Le résidu $\hat{u}$ est-il orthogonal à

1. ξ, le bruit du modèle
2. $X^{(2)}$, la deuxième exogène
3. $\hat{Y}$, la prédiction de Y par le modèle
4. Y , l'observation de l'output ?

Combien vaut $\bar{\hat{u}}$ la moyenne des résidus ?

On se place dans le cadre d'un modèle classique avec n=100, K=5, avec constante et loi gaussienne. Donner la valeur de « a » dans

$$a\frac{\widehat{\sigma^2}}{\sigma^2} \sim \chi^2(a)$$

Hypo standards avec bruit gaussien.

L'estimateur $\widehat{\sigma^2}$ est-il un estimateur indépendant à $\hat{\beta}$?

1. Oui
2. Non

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)
x5Ks	-0.0007224	0.0008788	-0.822	0.xxx

Donner la valeur de xxx

Residual standard error: 0.1936 on 51 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.7132,   Adjusted R-squared: 0.XXX
F-statistic: 42.28 on 3 and 51 DF, p-value:

Donner la valeur de R_{ajus}^2 (uniquement les 3 premières décimales)

Call:
lm(formula = x100 ~ x400 + x5Ks + alea)

Residual standard error: 0.1936 on 51 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.7132,   Adjusted R-squared: 0.6964
F-statistic: 42.28 on 3 and 51 DF, p-value:

Quel est le nombre n d’individus statistiques ?

Call:
lm(formula = x100 ~ x400 + x5Ks + alea)

Residual standard error: 0.1936 on 51 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.7132,   Adjusted R-squared: 0.6964
F-statistic: 42.28 on 3 and 51 DF, p-value: xxx

Quelle est la p-value xxx ? (les 3 premières décimales)

Coefficients:

```
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  0.9064853  0.9091119   0.997    0.323
x400         0.2196271  0.0288231   7.620 5.73e-10 ***
x5Ks        -0.0007224  0.0008788  -0.822    0.415
alea        -0.0325556  0.0485644  -0.670    0.506
---
Residual standard error: 0.1936 on 51 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.7132,	Adjusted R-squared:  0.6964
F-statistic: 42.28 on 3 and 51 DF,  p-value: 7.216e-14
```

Calculer la valeur de c_2 le deuxième coefficient de B^{-1}. On donnera les 3 premières décimales.