

Contrôle continu d'économétrie, L3, année 2013-2014

Sujet A

Instructions : Vous pouvez utiliser votre calculatrice *non programmable*. Chaque calculatrice sera contrôlée pendant l'examen. Aucun document n'est admis.

Exercice 1.

Dans un échantillon aléatoire de 200 résidents d'une ville on compte 33 fumeurs. Soit p le pourcentage de fumeurs dans la ville. On veut tester l'hypothèse nulle $H_0 : p = 0,24$ contre l'hypothèse alternative $H_1 : p < 0,24$ à un niveau de signification de 1%.

1. En supposant que le vrai pourcentage de fumeurs dans la population est de 15%, calculez la puissance du test.
2. Est-ce que la puissance change si l'on augmente le niveau de signification à 5% ?
Comment ? (Répondez sans faire de calculs)

Exercice 2.

Vous voulez effectuer la régression des notes d'examen dans les 420 districts scolaires de Californie sur la taille des classes : $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i$ et vous disposez des données suivantes : $\sum_{i=1}^n Y_i = 274745,75$; $\sum_{i=1}^n X_i = 8248,979$; $\sum_{i=1}^n X_i Y_i = 5392705$; $\sum_{i=1}^n X_i^2 = 163513,03$; $\sum_{i=1}^n Y_i^2 = 179878841,13$.

1. Calculez la pente de la régression, b_1 et la constante, b_0 .
2. Calculez le R^2 de la régression.

Indication : Utilisez le fait que $SCE_{expl} = \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2 = \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - b_0 - b_1 \bar{x})^2$.

Contrôle continu d'économétrie, L3, année 2013-2014

Sujet B

Instructions : Vous pouvez utiliser votre calculatrice *non programmable*. Chaque calculatrice sera contrôlée pendant l'examen. Aucun document n'est admis.

Exercice 1.

Dans un échantillon aléatoire de 200 résidents d'une ville on compte 33 fumeurs. Soit p le pourcentage de fumeurs dans la ville. On veut tester l'hypothèse nulle $H_0 : p = 0,2$ contre l'hypothèse alternative $H_1 : p < 0,2$ à un niveau de signification de 5%.

- Calculez la p-valeur et utilisez ce résultat pour décider si vous rejetez ou non l'hypothèse nulle.
- Comment votre réponse au point 1 change-t-elle si le nombre de fumeurs relevés dans notre échantillon de 200 résidents diminue considérablement ? (Répondez sans faire les calculs).

Exercice 2.

Avec l'information suivante concernant 110 étudiants sélectionnés au hasard parmi les L1, vous voulez expliquer le poids Y (en kg) par la taille X (en mètres) : $\sum_{i=1}^{110} Y_i = 7818,75$; $\sum_{i=1}^{110} X_i = 191,64$; $\sum_{i=1}^{110} (Y_i - \bar{Y})^2 = 19081,3$; $\sum_{i=1}^{110} (X_i - \bar{X})^2 = 0,75$; $\sum_{i=1}^{110} (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y}) = 85,79$.

- Calculez la pente de la régression, b_1 et la constante, b_0 .
- Calculez le R^2 de la régression.

Indication : Utilisez le fait que $SSE_{expl} = \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2 = \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - b_0 - b_1 \bar{x})^2$.