Concours d’entrée en LICENCE 3

QCM de matières quantitatives du 29 mai 2017

Durée de l’épreuve : 25 minutes

Nom :

Prénom :

* L’usage de la calculatrice n’est pas autorisé
* Aucun document n’est autorisé

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bonne réponse | | | | 1 point | | |
| Mauvaise réponse ou absence de réponse ou réponses multiples | | | | 0 point | | |
| **Vous cocherez votre réponse**  **dans la grille ci-contre**  **(une seule réponse par question)** |  | a | b | c | d | e |
| 1 |  |  |  | X |  |
| 2 |  |  | X |  |  |
| 3 | X |  |  |  |  |
| 4 |  | X |  |  |  |
| 5 | X |  |  |  |  |
| 6 |  |  | X |  |  |
| 7 |  |  | X |  |  |

Question 1

Afin de mieux cibler les attentes des abonnés « longue durée » V’Lille, Transpole s’intéresse dans un premier temps à l’âge de 200 abonnés choisis aléatoirement. La distribution statistique est présentée dans le tableau suivant.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Age des abonnés | [15 ; 25[ | [25 ; 30[ | [30 ; 50[ | [50 ; 60[ |
| Effectif | 90 | 60 | 40 | 10 |

Calculer l’écart-type.

1. 2,16
2. 94,13
3. Dans cet exercice l’écart-type n’existe pas.

Question 2

Le tableau suivant résume les valeurs prises par cinq variables: X, Y, Z ,W et V.

Les relations qui existent entre X et les quatre autres variables (c’est-à-dire entre X et Y, X et Z, X et W, X et V) ont des formes différentes. Quelle est la forme de la liaison entre X et V.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X | Y | Z | W | V |
| 1 | 1,60 | 0,00 | 1,65 | 1,00 |
| 2 | 2,20 | 2,08 | 2,72 | 2,30 |
| 3 | 2,80 | 3,30 | 4,48 | 3,20 |
| 4 | 2,91 | 4,16 | 7,39 | 4,00 |
| 5 | 3,50 | 4,83 | 12,18 | 4,80 |
| 6 | 4,10 | 5,38 | 20,09 | 5,00 |
| 7 | 4,50 | 5,84 | 33,12 | 4,80 |
| 8 | 5,00 | 6,24 | 54,60 | 4,00 |
| 9 | 5,41 | 6,59 | 90,02 | 3,20 |
| 10 | 5,85 | 6,91 | 148,41 | 2,30 |
| 11 | 6,72 | 7,19 | 244,69 | 1,00 |
| 12 | 7,60 | 7,45 | 403,43 | 0,80 |

1. Une liaison exponentielle
2. Une liaison logarithmique
3. Une liaison quadratique
4. Une liaison linéaire
5. Aucune des quatre citées précédemment.

**Question 3**

Deux effets de commerce de valeur nominale respective 5904 € et 5940 € ont pour échéance respective le 31 mai 2017 et le 30 juin 2017. Sachant que le taux d'escompte proposé par la banque est 3%...compléter la suite de la phrase en choisissant la bonne proposition :

1. La date d'équivalence des deux effets est située avant le 31 mai 2017.
2. La date d'équivalence des deux effets est située entre le 31 mai 2017 et le 30 juin 2017.
3. Je cherche le taux nominal d’abord car il aura une influence sur la date d’équivalence
4. Le a ou b sont exacts en fonction du mode de calcul suivi.
5. Toutes ces phrases sont fausses.

Question 4

Le Crédit Arrageois me propose de placer à intérêts simples 5 000 € du 15 mai au 12 septembre 2017 au  taux annuel de 1,6% en intérêts post comptés. Quelle est la phrase exacte ?

1. Le taux d’intérêt effectif annuel sera supérieur à 1,6% car les intérêts sont post comptés.
2. Le taux d’intérêt effectif annuel sera égal à 1,6% car les intérêts sont post comptés.
3. Les intérêts se monteront au minimum à 200 €.
4. A taux d’intérêts nominaux identiques, il est préférable de choisir un placement à intérêts post comptés.
5. Aucune réponse ne convient.

Question 5

Soit A une matrice 2 x 3 et B une matrice 3 x 3

et

Question 6

Au bout de combien d’années aurez-vous doublé votre placement P au taux d’intérêt annuel r ?



Question 7

La magnitude M (sur l’échelle de Richter) d’un tremblement de terre et son énergie E (en ergs) sont relatées dans l’équation suivante :

Résolvez l’équation en E :