Concours d’entrée en LICENCE 3

QCM de matières quantitatives du 21 juin 2016

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 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |

Question 1

On donne la série statistique suivante, représentant le nombre de participants à un sondage selon leur âge.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Age | 18 | 20 | 25 | 30 |
| Effectif | 20 | 10 | 15 | 5 |

 Calculer l’écart-type.

1. $16,21$
2. 21,7
3. $\sqrt{16,21}≈4,03$
4. $16,21²$
5. Dans cet exercice l’écart-type n’existe pas.

Question 2

Les taux des prêts immobiliers sont aujourd’hui au plus bas. Ma banque me propose d’emprunter 200 000€ sur 20 ans au taux annuel composé de 1,5% remboursables par mensualités constantes. Pour déterminer la mensualité de remboursement,

1. Je calcule mon annuité et je la divise par 12.
2. Je divise 200 000 par 12 et je calcule les intérêts sur chaque annuité.
3. Je cherche le taux périodique et je calcule la mensualité.
4. Le a ou b car j’aurai le même résultat
5. Toutes ces réponses sont fausses.

**Question 3**

La banque de Paris a besoin de trouver de nouveaux clients. Elle a donc décidé de faire une opération spéciale à destination des prospects. Elle propose un placement de 10 000€ minimum au taux nominal de 2% annuels. Le versement des intérêts se fera sur le mode des intérêts simples précomptés. Le placement est proposé sur une durée d’un an. Quelle est la phrase correcte ?

1. Le taux d’intérêt effectif sera supérieur à 2%.
2. Le taux d’intérêt effectif sera égal à 2%.
3. Les intérêts se monteront au maximum 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 4

Je suis gérant d’une entreprise. J’ai besoin de trésorerie. Je demande à ma banque d’escompter une traite de 100 000€. Le taux facturé par la banque est 4% annuel. Quelle est la phrase correcte ?

1. Je peux demander l’application des intérêts précomptés ou des intérêts postcomptés.
2. Si je veux calculer mon coût en €, j’ai besoin de connaître la durée du crédit.
3. Ce ne seront pas forcément des intérêts composés. C’est à négocier.
4. La a et la b sont exactes.
5. Aucune réponse ne convient.

Question 5

Soit la fonction *f* définie sur $ R\_{+}^{\*}×R\_{+}$ par $f\left(x;y\right)=\frac{y}{x}+yx^{2}-2x\sqrt{y}-lnx$. Calculer $\frac{∂^{2}f}{∂x∂y}(x;y)$

1. $\frac{∂^{2}f}{∂y∂x}\left(x;y\right)=-\frac{1}{x²}+2x-\frac{1}{\sqrt{y}}$
2. $\frac{∂^{2}f}{∂y∂x}\left(x;y\right)=-\frac{1}{x}+2xy-\frac{1}{\sqrt{y}}$
3. $\frac{∂^{2}f}{∂y∂x}\left(x;y\right)=\frac{y}{x²}+2-2\sqrt{y}$
4. $\frac{∂^{2}f}{∂y∂x}\left(x;y\right)=-\frac{1}{x}+2-\frac{x}{\sqrt{y}}$
5. $\frac{∂^{2}f}{∂y∂x}\left(x;y\right)=-y+2yx-\frac{x}{\sqrt{y}}$

Question 6

Donnez la dérivée de 

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

Question 7

L’équation  admet pour solutions :

1. $x\_{1}=0; x\_{2}=4$
2. $x\_{1}=-2+2\sqrt{5}; x\_{2}=-2-2\sqrt{5}$
3. $x\_{1}=-10; x\_{2}=3$
4. Il n’y a pas de solution.
5. $x\_{1}=-2-\sqrt{10}; x\_{2}=-2+\sqrt{10}$