

EXAMEN FINAL - DEUXIÈME SESSION

Mardi 13 juin 2017

*Durée: 2 heures**Barème indicatif:**Exercice 1: 10 points**Exercice 2: 10 points***Exercice 1** - On représente les revenus annuels (en milliers d'euros) au sein d'une entreprise.

Revenus annuels (en milliers d'euros)	Nombre de salariés
$[0, 10[$	120
$[10, 20[$	20
$[20, 30[$	40
$[30, 40[$	50
$[40, 50[$	80

1. Calculer les fréquences cumulées croissantes et décroissantes.
2. En déduire le pourcentage de salariés de l'entreprise en question dont le revenu annuel est supérieur à 30 000 euros; puis inférieur à 40 000 euros.
3. Calculer le revenu annuel moyen.
4. Calculer Q_1 et Q_2 de la série.
5. On donne $Q_3 = 37$. Représenter la boîte à moustaches.
6. Calculer la variance puis l'écart-type.

Exercice 2 - Dans cet exercice, les questions sont indépendantes.

1. Posons $E = \{x \in \mathbb{R} \text{ tq } |x - 2| < 4\}$. Déterminer, s'ils existent, le maximum, le minimum, la borne supérieure et la borne inférieure de E dans $\mathbb{R}$.
2. Soit les deux suites suivantes:
 - (a) Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ une suite arithmétique de premier terme $u_0 = 2$ et de raison $r = 3$. Donner u_n en fonction de n et calculer u_5 .
 - (b) Soit $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ une suite géométrique de premier terme $v_0 = 1$ et de raison $q = 2$. Donner v_n en fonction de n et calculer v_7 .
3. Déterminer les limites de $\frac{5x^2 - 4x - 1}{x^2 - 3x + 2}$ quand x tend vers $-\infty$ et $+\infty$
4. Soit la fonction définie sur $\mathbb{R}$

$$f(x) = e^x(x - 1)$$

- (a) Calculer les limites de $f(x)$ quand x tend vers $+\infty$ et $-\infty$.
- (b) Calculer la dérivée f' de la fonction f . En déduire le tableau de variations.
- (c) Donner suivant la valeur de m le nombre de solutions de l'équation $f(x) = m$ dans $\mathbb{R}$