



⌘ ⌘ ⌘ ⌘ ⌘ ⌘

### Exercice 1 (7 points)

Soit  $(U_n)$  la suite réelle définie sur  $\mathbb{N}$  par 
$$\begin{cases} U_0 = 0 \\ U_{n+1} = 1 + \frac{2}{3}U_n \end{cases}$$

- 1) Calculer chacun des nombres  $U_1, U_2$  et  $U_3$ .
- 2) Soit la suite réelle  $(V_n)$  définie sur  $\mathbb{N}$  par  $V_n = -3 + U_n$ .
  - a) Calculer  $V_0$ .
  - b) Montrer que la suite  $(V_n)$  est une suite géométrique de raison  $q = \frac{2}{3}$ .
  - c) Montrer que  $\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n = 0$ .
  - d) Montrer que pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $U_n = 3 \left( 1 - \left(\frac{2}{3}\right)^n \right)$ .
  - e) En déduire  $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$ .

### Exercice 2 (7 points)

Soit  $f$  la fonction définie sur  $] -\infty, e[$  par  $f(x) = \ln(e - x)$  et on désigne par  $C$  sa courbe représentative dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

1) Calculer  $f(0)$  et  $f(e-1)$ .

2) a) Montrer que pour tout  $x \in ] -\infty, e[$ ,  $f'(x) = -\frac{1}{e-x}$ .

b) Calculer  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow e^-} f(x)$ .

c) Dresser le tableau de variation de  $f$ .

d) Calculer  $f'(0)$ .

e) En déduire que l'équation de la tangente  $T$  à  $C$  au point d'abscisse 0 est  $y = -\frac{1}{e}x + 1$ .

f) Vérifier que  $A(e, 0)$  est un point de  $T$ .

3) Dans la feuille annexe, on a placé les points  $A$ ,  $B(0, f(0))$  et  $K(e-1, f(e-1))$ .

a) Tracer, sur la feuille annexe, la droite  $T$  et la courbe  $C$ .

b) Résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) \leq 1$ .

### Exercice 3 (6 points)

Le tableau statistique suivant donne le prix moyen d'un litre du super S P en Tunisie, entre 2009 et 2019 .

Année	2009	2011	2013	2015	2017	2019
Rang $X_i$ de l'année	1	2	3	4	5	6
Prix moyen $Y_i$ d'un litre du super S P (en millimes )	1270	1370	1570	1670	1750	2065

- 1) Représenter, sur la feuille annexe, le nuage de points de la série statistique double (X, Y).
- 2) a) Calculer les moyennes  $\bar{X}$  et  $\bar{Y}$ .  
b) Placer alors le point moyen G (  $\bar{X}, \bar{Y}$  ) sur la feuille annexe.

**Dans ce qui suit ,tous les résultats seront arrondis au centième**

- 3) a) Calculer le coefficient r de corrélation linéaire de la série statistique double (X,Y).  
b) En déduire qu'un ajustement affine par la méthode des moindres carrés est justifié.  
c) Déterminer une équation cartésienne de la droite de régression de Y en X.  
d) Quel est le prix estimé d'un litre du super S P en Tunisie en 2027 ?

Section : ..... N° d'inscription : ..... Série : .....

Nom et Prénom : .....

Date et lieu de naissance : .....

Signatures des surveillants

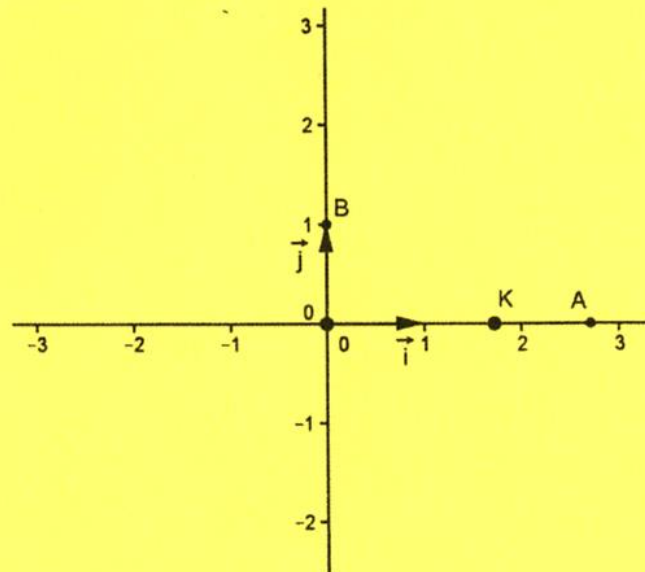
.....

.....



**Épreuve: Mathématiques - Section : Lettres**  
**Session (2020)**  
**Annexe à rendre avec la copie**

Exercice 2



Exercice 3

