RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION	EXAMEN DU BACCALAURÉAT SESSION 2023	
	Épreuve : **Mathématiques**	Section : **Lettres**
	Durée : **1h 30**	

N° d'inscription | | | | | | |

Le sujet comporte deux pages

Exercice 1 (6 points)

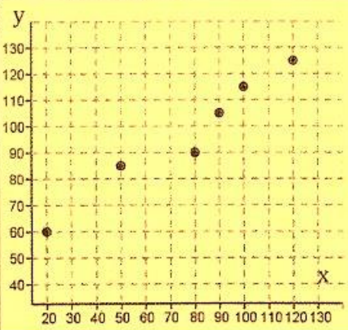
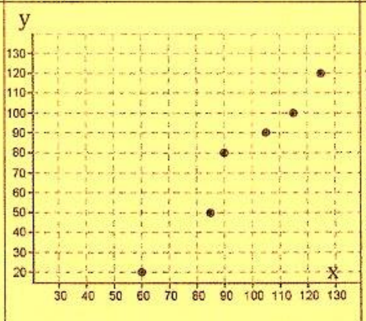
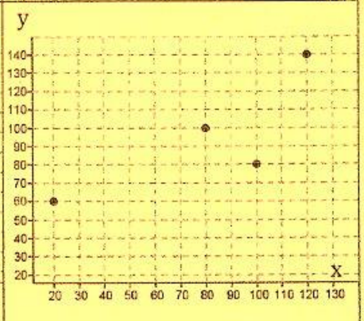
On considère la série statistique double $(x_i\ ;\ y_i)$ suivante :

x_i	20	50	80	90	100	120
y_i	60	85	90	105	115	125

NB : tous les résultats sont arrondis au centième.

Pour chacune des questions suivantes, une seule des trois réponses proposées est exacte. Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la réponse choisie.

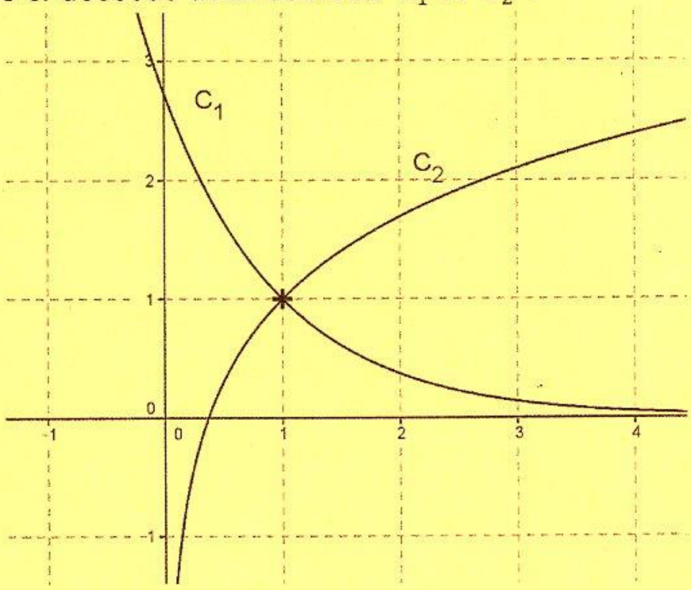
Aucune justification n'est demandée.

Réponse / Questions	a	b	c
1) Le nuage des points correspondant à la série $(x_i\ ;\ y_i)$ est :			
2) La valeur moyenne de X est :	$\overline{X} = 76{,}6$	$\overline{X} = 76{,}67$	$\overline{X} = 96{,}67$
3) Les coordonnées du point moyen G est	$(76{,}67\ ;\ 96{,}67)$	$(80\ ;\ 76{,}67)$	$(76{,}67\ ;96)$
4) Le coefficient de corrélation linéaire de la série $(x_i\ ;\ y_i)$ est :	$r =\ 0{,}9$	$r =\ 0{,}98$	$r =\ 0{,}5$
5) Une équation de la droite de régression y en x est :	$y = 0{,}6\,x + 48{,}2$	$y = 48{,}16\,x + 0{,}63$	$y = 0{,}6\,3x + 48{,}16$
6) Une estimation de y lorsque x vaut 160 est :	$y = 144{,}2$	$y = 7706{,}23$	$y = 148{,}96$

Exercice 2 (7 points)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.
Soit f la fonction définie sur $]0, +\infty[$ par $f(x) = \ln(ex)$.

1) Calculer $f(1)$ et $f\left(\frac{1}{e}\right)$.
2) Vérifier que pour tout x de $]0, +\infty[$, $f(x) = 1 + \ln(x)$.
3) Déterminer $\lim_{x\to 0^+} f(x)$ et $\lim_{x\to +\infty} f(x)$.
4) a) Déterminer f '(x) pour tout $x \in]0, +\infty[$.
   b) Dresser le tableau de variation de f.
   c) Montrer qu'une équation de la tangente T à la courbe représentative de f au point d'abscisse 1 est $T : y = x$.
5) Soit la fonction g définie sur $\mathbb{R}$, par $g(x) = e^{1-x}$.
   On a représenté ci-dessous deux courbes C_1 et C_2 .



   a) Préciser, parmi ces deux courbes, celle de f et celle de g.
   b) Résoudre graphiquement, dans $]0, +\infty[$, l'équation $f(x) = g(x)$.
   c) Résoudre graphiquement, dans $]0, +\infty[$, l'inéquation $\ln(x) + 1 \geq e^{1-x}$.

Exercice 3 (7 points)

Soit (U_n) la suite définie sur $\mathbb{N}$ par : $\begin{cases} U_0 = 203 \\ U_{n+1} = 4\ U_n - 600 \end{cases}$.

1) a) Calculer U_1 et U_2 .
   b) Vérifier que $U_1 - U_0 = 9$ et que $U_2 - U_1 = 36$. La suite (U_n) est-elle arithmétique?

2) Soit (Vn) la suite définie sur $\mathbb{N}$ par: $Vn = U_n - 200$.
   a) Calculer V_0.
   b) Montrer que la suite (Vn) est une suite géométrique de raison 4 .
   c) Déterminer la limite de Vn .
   d) Exprimer Vn en fonction de n .
   e) En déduire que $U_n = 3(4)^n + 200$.
3) Soit n un entier naturel, on définit $S_n = V_0 + V_1 + \cdots + V_n$.
   a) Calculer S_n en fonction de n.
   b) En déduire que $T = U_0+U_1+U_2+U_3+U_4 = 2023$.