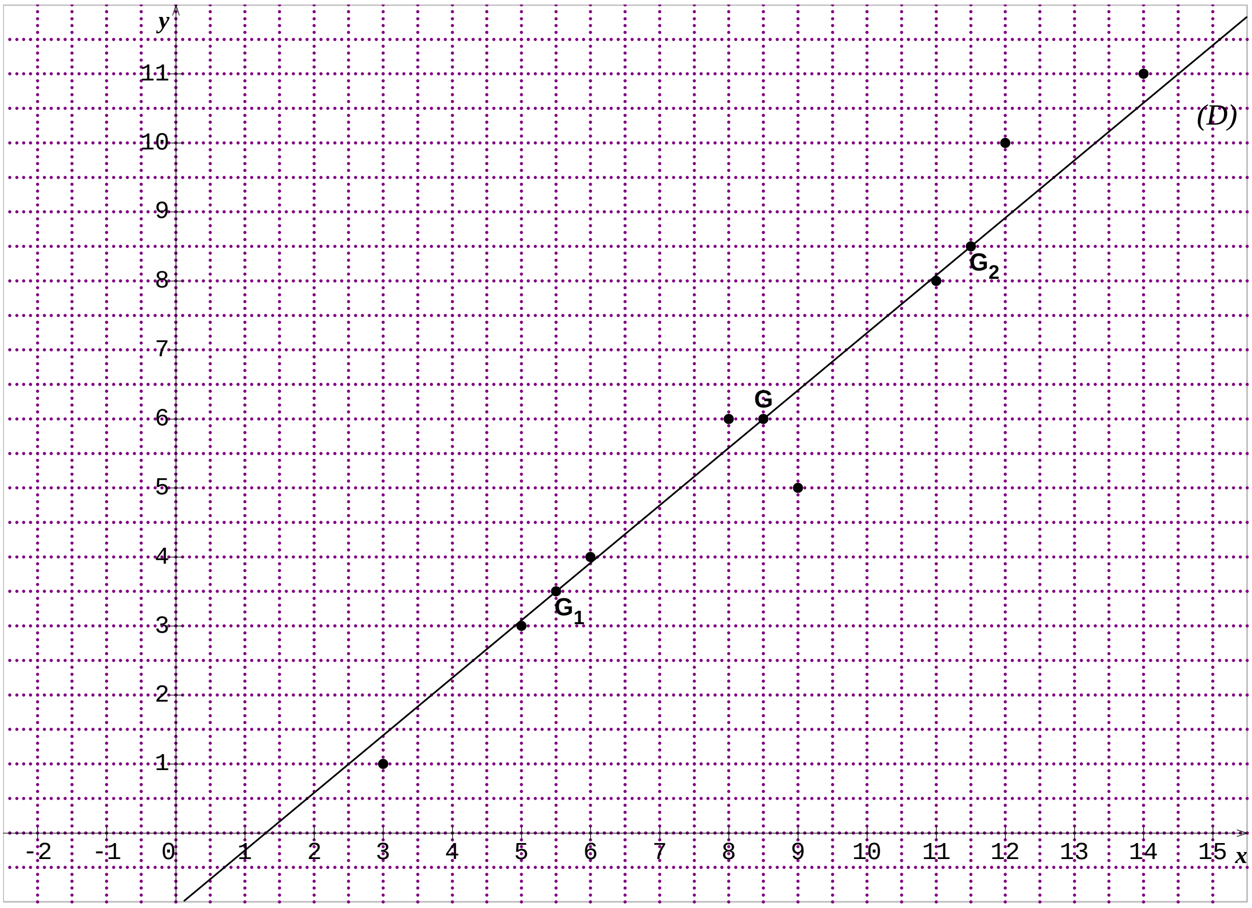
CORRIGE – BAREME Série A2

Corrigé	Barème
Exercice 1 (2 points) 1- F 2- V 3- V 4- V	4×0,5 pts
Exercice 2 (2 points) 1- B 2- B 3- B 4- A	4×0,5 pts
Exercice 3 (5 points) **1- Je représente le nuage de points** 	1 pt
2- a) Je justifie que le couple de coordonnées du point moyen G est G(8,5 ;6) On sait que : les coordonnées de G sont $(\bar{x};\bar{y})$ avec $\bar{x} = \frac{1}{n}\sum_1^n x_i$ et $\bar{y} = \frac{1}{n}\sum_1^n y_i$	
On a : $\bar{x} = \frac{1}{8}(3+5+6+8+9+11+12+14) = \frac{68}{8} = 8{,}5$	0,5 pt
Et $\bar{y} = \frac{1}{8}(1+3+4+6+5+8+10+11) = \frac{48}{8} = 6$ Donc : $G(8{,}5;6)$	0,5 pt

b) Je place le point G dans le repère $(O;I;J)$.	
Voir graphique --→	0,5 pt
3- a) Je justifie que les coordonnées des points moyens des séries statistiques S_1 et S_2 sont respectivement $G_1(5,5;3,5)$ et $G_2(11,5;8,5)$.	
➢ On sait que : les coordonnées de G_1 sont $(\bar{x}_1;\bar{y}_1)$ avec $\bar{x}_1 = \frac{1}{n}\sum_1^n x_i$ et $\bar{y}_1 = \frac{1}{n}\sum_1^n y_i$	
On a : $\bar{x}_1 = \frac{1}{4}(3+5+6+8) = \frac{22}{4} = 5,5$ ------------------------→	0,25 pt
Et $\bar{y}_1 = \frac{1}{4}(1+3+4+6) = \frac{14}{4} = 3,5$ ------------------------→	0,25 pt
Donc : $G_1(5,5;3,5)$ --→	0,25 pt
➢ On sait que : les coordonnées de G_2 sont $(\bar{x}_2;\bar{y}_2)$ avec $\bar{x}_2 = \frac{1}{n}\sum_1^n x_i$ et $\bar{y}_2 = \frac{1}{n}\sum_1^n y_i$	
On a : $\bar{x}_1 = \frac{1}{4}(9+11+12+14) = \frac{46}{4} = 11,5$ ------------------------→	0,25 pt
Et $\bar{y}_1 = \frac{1}{4}(5+8+10+11) = \frac{34}{4} = 8,5$ ------------------------→	0,25 pt
Donc : $G_2(11,5;8,5)$ --→	0,25 pt
b) Je détermine une équation de la droite (D) d'ajustement linéaire de la série statistique $(X;Y)$ par la méthode de Mayer.	
On sait que : une équation de (D) la droite d'ajustement linéaire de Y en X est de la forme :	
$y = ax + b$ --→	0,25 pt
avec $a = \frac{\bar{y}_2-\bar{y}_1}{\bar{x}_2-\bar{x}_1} = \frac{8,5-3,5}{11,5-5,5} = \frac{5}{6} = 0,83$ ------------------------→	0,25 pt
et $b = \bar{y} - a\bar{x} = 6 - 0,83 \times 8,5 = -1,05$ ------------------------→	0,25 pt
Alors : $y = 0,83x - 1,05$ --→	0,25 pt
EXERCICE 4 (6 points)	
<u>Partie A</u>	
1- Je calcule l'image de 0 par f.	
On a : $f(x) = x + 1 - e^x$ alors $f(0) = 0 + 1 - e^0$ avec $e^0 = 1$ ------------------------→	0,25 pt
Donc : $f(0) = 0$ --→	0,25 pt
2- Je détermine la limite de f en $-\infty$.	
On a $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to-\infty}(x + 1 - e^x)$ avec $\begin{cases}\lim\limits_{x\to-\infty}(x+1) = -\infty \\ \lim\limits_{x\to-\infty} e^x = 0\end{cases}$ ------------------------→	0,25 pt
Alors $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ --→	0,25 pt
3- On suppose que pour tout nombre réel x différent de 0 : $f(x) = x\left(1 + \frac{1}{x} - \frac{e^x}{x}\right)$.	
Je calcule $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.	
On a $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to+\infty} x\left(1 + \frac{1}{x} - \frac{e^x}{x}\right)$ avec $\begin{cases}\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{1}{x} = 0 \\ \lim\limits_{x\to+\infty} \frac{e^x}{x} = +\infty \; et \; \lim\limits_{x\to+\infty} -\frac{e^x}{x} = -\infty\end{cases}$ ------------------------→	0,25 pt
Alors $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$ --→	0,25 pt
4- On admet que f est dérivable sur $\mathbb{R}$, et on note f' sa fonction dérivée.	
a) Je démontre que : $\forall\, x \in \mathbb{R}, f'(x) = 1 - e^x$.	

On sait que la fonction f est dérivable sur $\mathbb{R}$; et on a : $\forall\, x \in \mathbb{R}\,, f'(x) = (x + 1 - e^x)'$

On a : $(x+1)' = 1$ --→ 0,25 pt

Et : $(e^x)' = e^x$ d'où $(-e^x)' = -e^x$ --→ 0,25 pt

Alors $\forall\, x \in \mathbb{R}\,, f'(x) = 1 - e^x$

b) Je justifie que f est strictement croissante sur $]-\infty; 0[$ et strictement décroissante sur $]0; +\infty[$.

On a : $\forall\, x \in \mathbb{R}\,, f'(x) = 1 - e^x$

On sait que : $\forall\, x \in]-\infty; 0[\,, e^x - 1 < 0$ et $\forall\, x \in]0; +\infty[\,, e^x - 1 > 0$

Alors : $\forall\, x \in]-\infty; 0[\,, 1 - e^x > 0$ et $\forall\, x \in]0; +\infty[\,, 1 - e^x < 0$

Donc : $\forall\, x \in]-\infty; 0[\,, f'(x) > 0$ et $\forall\, x \in]0; +\infty[\,, f'(x) < 0$ ----------------------------→ 0,25 pt

Alors f est strictement croissante sur $]-\infty; 0[$ et strictement décroissante sur $]0; +\infty[$. ----------------→ 0,25 pt

c) Je dresse le tableau de variations de f.

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	0	$\searrow$	$-\infty$

--→ 0,5 pt

Partie B

1- Soit (D) la droite d'équation $y = x + 1$.

a) **Je justifie que : $\lim\limits_{x\to-\infty}\big(f(x) - (x+1)\big) = 0$.**

On a : $\lim\limits_{x\to-\infty}\big(f(x) - (x+1)\big) = \lim\limits_{x\to-\infty}\big((x + 1 - e^x) - (x+1)\big)$ ----------------------------→ 0,25 pt

Et $\lim\limits_{x\to-\infty}\big(f(x) - (x+1)\big) = \lim\limits_{x\to-\infty}(-e^x)$ --→ 0,25 pt

Or : $\lim\limits_{x\to-\infty}(e^x) = 0$ d'où $\lim\limits_{x\to-\infty}(-e^x) = 0$

Alors $\lim\limits_{x\to-\infty}\big(f(x) - (x+1)\big) = 0$ --→ 0,25 pt

b) **J'interprète graphiquement ce résultat.**

$\lim\limits_{x\to-\infty}\big(f(x) - (x+1)\big) = 0$ donc la droite (D) d'équation $y = x + 1$ est une asymptote oblique à la courbe (C) en $-\infty$. --→ 0,25 pt

c) **J'étudie la position relative de la courbe (C) par rapport à la droite (D).**

On sait que : $\forall\, x \in \mathbb{R}, f(x) - (x+1) = -e^x$ --→ 0,25 pt

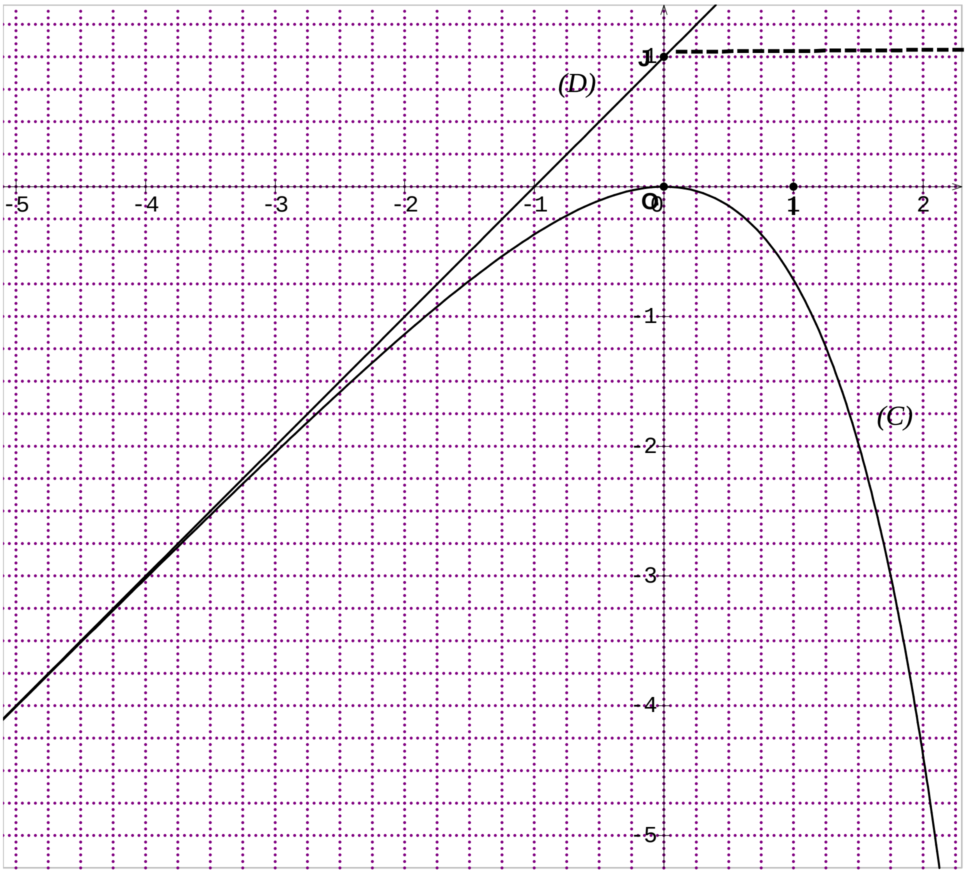
Or : $\forall\, x \in \mathbb{R}, e^{x} > 0$ d'où $\forall\, x \in \mathbb{R}, -e^{x} < 0$
Alors $\forall\, x \in \mathbb{R}, f(x) - (x + 1) < 0$
Par conséquent : la courbe (C) est au-dessous de la droite (D) sur $\mathbb{R}$. 0,25 pt

2 - a) Je reproduis puis je complète le tableau de valeurs suivant :

x	-5	-4	-3	-2	1	$1,5$	2
Arrondi d'ordre 1 de $f(x)$	-4	-3	-2	$-1,1$	$-0,7$	-2	$-4,4$

0,75 pt

b) Je construis (D) et (C) sur l'intervalle $[-5; 2]$.



0,25 pt

0,5 pt

Exercice 5 (5 points)

Dans cette situation, il s'agit d'évaluer les chances pour un élève de gagner au moins 2000 FCFA de gain, soit 3000 FCFA déduit de sa mise.
Pour résoudre ce problème je me réfère à ma leçon sur les probabilités. Pour cela :
- Je calcul la probabilité que l'élève gagne au moins 2000 FCFA
- Je compare cette probabilité à 0,5
- Je conclu.

- Je détermine le nombre de tirages possibles :

$card\ \Omega = C_{10}^{2}$
$card\ \Omega = 45$
Soit 45 tirages possibles.

- Soit A l'évènement « l'élève gagne au moins 2000 FCFA », dans ces condition, l'élève doit tirer soit une enveloppe contenant un billet de 1000 FCFA et une autre contenant un billet de 2000 FCFA, ou qu'il tire deux enveloppes contenant chacune un billet de 2000 FCFA ; au montant obtenu après tirage, déduire la mise.

  Card(A)= $C_3^1 \times C_2^1 + C_2^2$
  $=3\times2+1$
  Card(A)= 7
- La probabilité P(A) de l'évènement **A** est :
  P(A)= $\frac{Card(A)}{Card(\Omega)}$
  $p(\mathbf{A}) = \frac{7}{45}$
  P(A) = 0,15. On a P(A)$< 0,5$
- Les chances pour cet élève de gagner au moins 2000 FCFA à ce jeu sont moins de 50%,

Il n'a donc pas suffisamment de chance de gagner à ce jeu.

CRITERES	INDICATEURS	BAREME
CM1	Dans cette situation, il s'agit d'évaluer les chances pour un élève de gagner au moins 2000 CFA de gain, soit 3000 CFA déduit de sa mise. Pour résoudre ce problème je me réfère à ma leçon sur les probabilités. Pour cela : - Je calcul la probabilité que l'élève gagne au moins 2000 CFA - Je compare cette probabilité à 0,5 - Je conclu.	**1 pt** 1 indic sur 4→0,5 pt 2 indic sur 4 → 0,75 3 indic sur 4 → 1 pt
CM2	- Le nombre de tirages possibles : $card\ \Omega = C_{10}^2 = 45$. Soit 45 tirages possibles. - Le nombre de tirages possibles de cet élève est donc de : Card(A)= 7 - La probabilité de l'évènement **A** est : P(A)= $\frac{Card(A)}{Card(\Omega)} \Rightarrow p(\mathbf{A}) = \frac{7}{45}$ = 0,15 - 0,15 < 0,5 donc P(A) $< 0,5$ - Les chances pour cet élève de gagner au moins 2000 CFA à ce jeu sont moins de 50%, Il n'a donc pas suffisamment de chance de gagner à ce jeu.	**2,5 pts** 1 indic sur 5→0,5 pt 2 indic sur 5→ 1 pt 3 indic sur 5 → 2 pt 4 indic sur 5→2,5 pt
CM3	- Le résultat produit est conforme au résultat attendu :P(A) = 0,15 - Le résultat produit est en adéquation avec la démarche. - La qualité des enchainements est excellente.	**1 pt** 1 indic sur 3 → 0,5 2 indic sur 3 → 1
CP	- Concision de la production - Originalité de la production - Bonne présentation	**0,5 pt** 1 indic sur 3 0,25 pt 2 indic sur 3 0,5 pt