REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE
Union – Discipline – Travail

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE
ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

SOUS-DIRECTION DES EXAMENS
ET CONCOURS SCOLAIRES

SERVICE BACCALAUREAT

BACCALAUREAT – SESSION 2020

EPREUVE : MATHEMATIQUES DATE : 2020 HEURE :

SERIE(S) : D

CORRIGE ET BAREME

CORRIGE	BAREME
Le barème est national. Il ne peut être modifié.	
Certaines réponses ont été rédigées à titre indicatif. Cependant, toute autre démarche correcte sera acceptée.	
Le correcteur devra tenir compte de la démarche qui a conduit au résultat.	
A un résultat correct non justifié ou incorrectement justifié on accordera la moitié des points sauf si la question est notée sur 0,25. Dans ce cas, on attribuera la note zéro.	
Toute faute sera sanctionnée une seule fois. En conséquence, on appréciera les réponses en fonction des résultats obtenus précédemment par le candidat même si les résultats intermédiaires sont faux.	

MATHEMATIQUES DATE : 2020 .... HEURE : .... SERIE(S) : D

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 1 (04 pts)	
1. Voir annexe 1	0,5
2. a) $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{21}{6} = \frac{7}{2}$	0,25
$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n} = \frac{535}{6}$	0,25
$G\left(\frac{7}{2} ; \frac{535}{6}\right)$	
b) $V(x) = \frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{x}^2 = \frac{35}{12}$	0,5
$Cov(x;y) = \frac{\sum x_i y_i}{n} - \bar{x}\bar{y} = \frac{745}{3} - \frac{7}{2} \times \frac{535}{6}$	
$Cov(x;y) = -\frac{255}{4}$	0,5
3. a) $V(y) = 1445$	
$r = \frac{Cov(x,y)}{\sqrt{V(x) \cdot V(y)}} = \frac{-3\sqrt{21}}{14}$	0,5
b) $r \simeq -0,98$	
On a : $0,87 < \lvert r \rvert < 1$ il y a une forte corrélation linéaire entre x et y.	0,5
4. Une équation de la droite (D) est de la forme $y = ax + b$	
où $a = \frac{Cov(x,y)}{V(x)} = -\frac{153}{7}$ 0,25	
$b = \bar{y} - a\bar{x} = \frac{497}{3}$ 0,25	
Donc $(D) : y = -\frac{153}{7}x + \frac{497}{3}$	0,5
5. Pour $x = 7$; $y = \frac{38}{3}$	
Donc $y \simeq 12,666$	
Le prix de vente d'une machine à la fin de la 7e année est 12 665 FCFA.	0,5

MATHEMATIQUES DATE : 2020 HEURE : .... SERIE(S) : D

CORRIGE	BAREME
Exercice 2 (05 pts)	
1.a) $(2i)^3+(1+i)(2i)^2+(2-2i)(2i)+8i=0$	0,25
Donc $2i$ est une solution de (E).	
b) $(z-2i)[z^2+(1+3i)z-4]=z^3+(1+i)z^2+(2-2i)z+8i$	0,50
Toute démonstration correcte est acceptée.	
c) (E') : $z^2+(1+3i)z-4=0$	
$\Delta = 8+6i=(3+i)^2$	0,25 x 2
Les solutions de (E') sont : $1-i$ et $-2-2i$	0,25 x 2
$S_{E'}=\{1-i\,;-2-2i\}$	
d) $(E) \Leftrightarrow z-2i=0$ ou $z^2+(1+3i)z-4=0$ 0,25	
Donc $S_E=\{2i\,;1-i\,;-2-2i\}$ 0,25	0,50
2. a) Voir annexe 2.	0,25x4
b) $\frac{z_D-z_A}{z_B-z_A}=i$; Donc BAD est rectangle et isocèle en A	0,50
Toute démonstration correcte est acceptée.	
3 a) L'écriture complexe de S est de la forme $z'=az+b$	
$S(D)=D$ et $S(A)=B \Leftrightarrow \begin{cases} a(-2-2i)+b=-2-2i \\ a(-3i)+b=1-i \end{cases}$	0,25
Donc : $z'=(1+i)z-2+2i$	0,50
b) $(1+i)(1-i)-2+2i=2i$; donc : $S(B)=C$	0,25
c) $\overset{S}{\curvearrowright}$ D → D ; A → B ; B → C	0,25
D'où l'image par S de DAB est DBC	

MATHEMATIQUES.... DATE : ....2020......... HEURE :............SERIE(S) : D

BAREME

CORRIGE

Problème (11 pts)

PARTIE A (3,5 pts)

1. $\lim\limits_{x \to -\infty} g(x) = -\infty$ — 0,25 + 0,25 — **0,50**

$\lim\limits_{x \to +\infty} g(x) = +\infty$ — 0,25 + 0,25 — **0,50**

2. $\forall x \in \mathbb{R}$; $g'(x) = 2 + e^{-x}$ — **0,25**

$\forall x \in \mathbb{R}$; $g'(x) > 0$ donc g est strictement croissante sur $\mathbb{R}$. — **0,25**

Tableau de variation de g.

x	$-\infty$		$+\infty$
$g'(x)$		$+$	
$g(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	$+\infty$

0,50

3. a) La fonction g est continue sur $\mathbb{R}$ (car dérivable) et strictement croissante sur $\mathbb{R}$.
De plus $g(]-\infty ; +\infty[) =]-\infty ; +\infty[$ donc l'équation $g(x) = 0$ admet une solution unique dans $\mathbb{R}$. — **0,50**

b) On a $g(0,3) \simeq -0,14$ et $g(0,4) = 0,12$
$g(0,3) \times g(0,4) < 0$ donc $0,3 < \alpha < 0,4$ — **0,50**

4. g est strictement croissante sur $]-\infty ; \alpha[$ d'où
$\forall x \in]-\infty ; \alpha[$ $g(x) < g(\alpha)$; $g(\alpha) = 0$
g est strictement croissante sur $]\alpha ; +\infty[$
$\forall x \in]\alpha ; +\infty[$ $g(\alpha) < g(x)$ et $g(\alpha) = 0$ — **0,50**

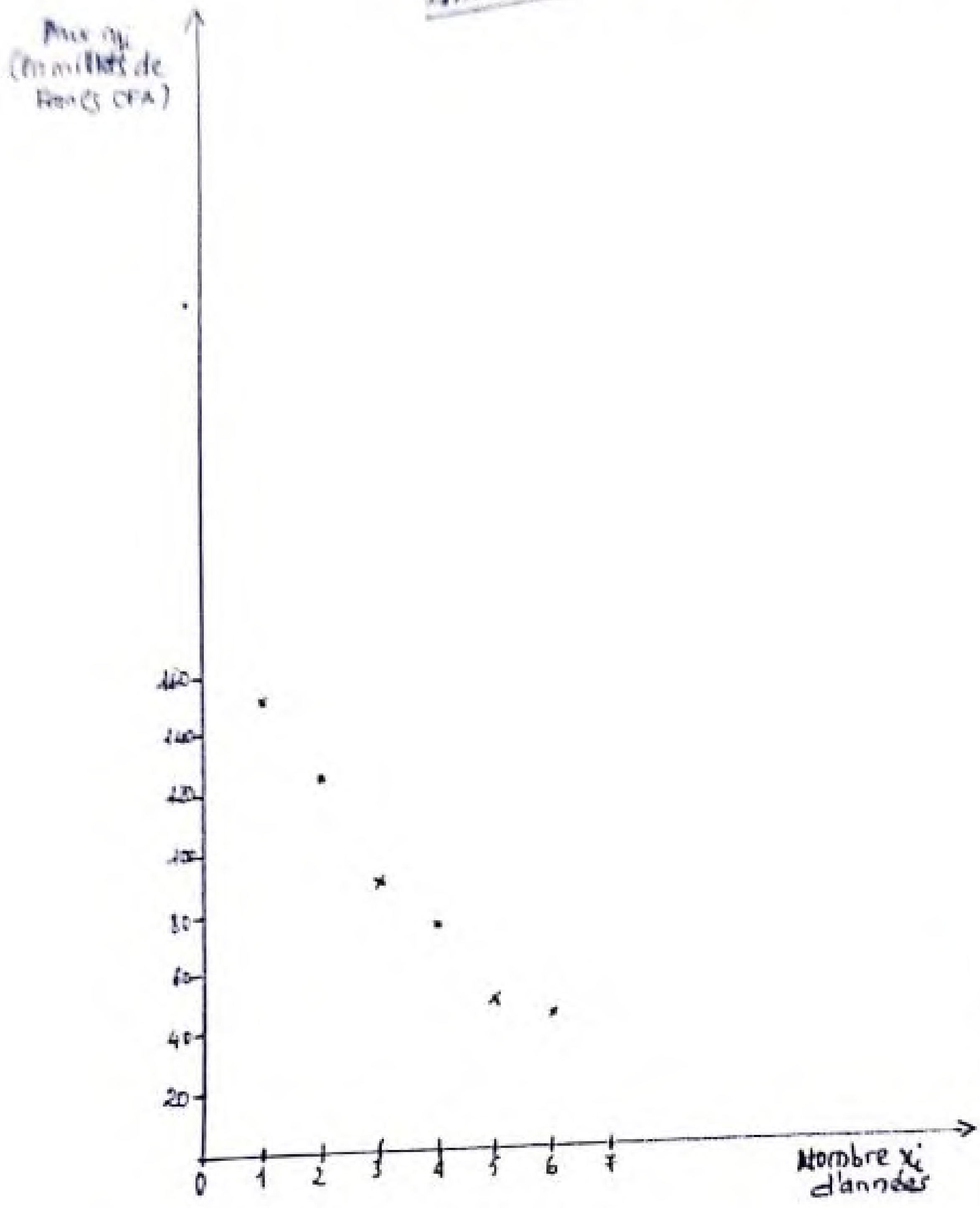
d'où $\begin{cases} \forall x \in]-\infty ; \alpha[, \ g(x) < 0 \\ \forall x \in]\alpha ; +\infty[, \ g(x) > 0 \end{cases}$

CORRIGE	BAREME
PARTIE B (7,5 pts)	
1. $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ 0,25 + 0,25	0,50
$\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$ 0,25 + 0,25	0,50
$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$ donc $(\mathcal{C}_f)$ admet une branche parabolique de direction celle de (OJ)	0,25
2. a) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$	0,50
b) Toute démonstration correcte est acceptée.	0,25
c) $\cdot\ f(x) - (1-x) = 2(x-1)e^x$ $\lim\limits_{x\to-\infty} 2(x-1)e^x = 0$ donc $(\Delta): y = 1-x$ est une asymptote à $(\mathcal{C}_f)$ en $-\infty$.	0,50
d) $\forall x \in]-\infty ; 1[; f(x)-(1-x) < 0$ donc $(\mathcal{C}_f)$ est au dessous de (Δ) $\forall x \in]1 ; +\infty[; f(x)-(1-x) > 0$ donc $(\mathcal{C}_f)$ est au dessus de (Δ). Pour $x = 1$ $(\mathcal{C}_f)$ et (Δ) se coupent au point I.	0,50
3. a) Toute démonstration correcte est acceptée. $\forall x \in \mathbb{R}\ f'(x) = e^x g(x)$.	0,50
b) $\forall x \in \mathbb{R}$, $e^x > 0$ donc $f'(x)$ est du signe de $g(x)$. $\forall x \in]-\infty ; \alpha[\ f'(x) < 0$ donc f est strictement décroissante sur $]-\infty ; \alpha[$.	0,25
$\forall x \in]\alpha ; +\infty[\ f'(x) > 0$ donc f est strictement croissante sur $]\alpha ; +\infty[$.	0,25
c)	0,25

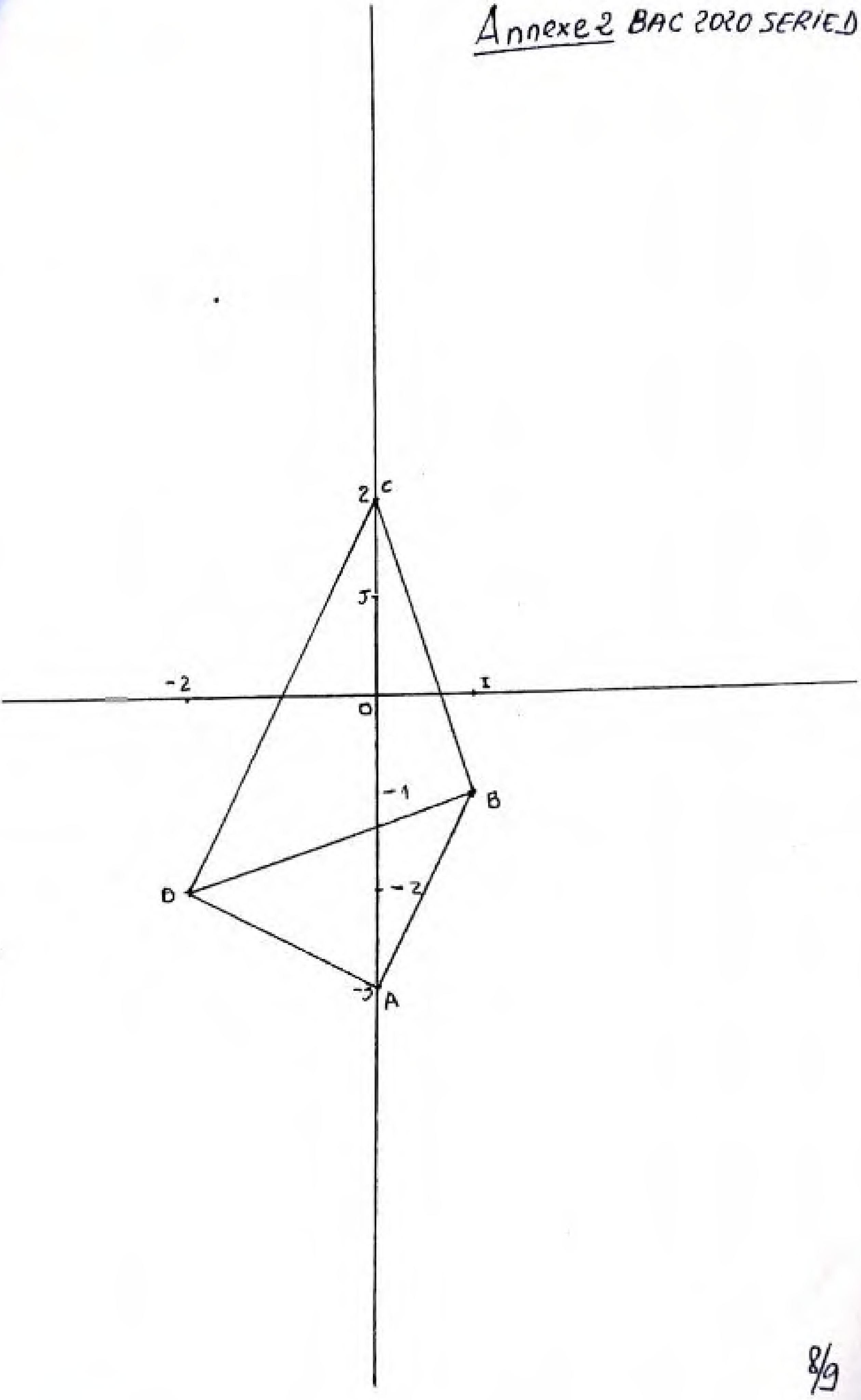
x	$-\infty$		α		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	$f(\alpha)$	$\nearrow$	$+\infty$

CORRIGE	BAREME
4. a) $f(x)=0 \Leftrightarrow x=1$ ou $x=-\ln 2$; $S_{\mathbb{R}}=\{-\ln 2 ; 1\}$	0,25x2
b) $(\mathcal{C}_f)$ et (OI) se coupent en $A\begin{pmatrix}-\ln 2\\0\end{pmatrix}$ et $B\begin{pmatrix}1\\0\end{pmatrix}$	0,25x2
5.a) $f'(0)=-1$ et $f(0)=-1$ donc $(T) : y=-x-1$	0,50
6. Voir annexe 3 : (D) et (T)	0,25x2
$(\mathcal{C}_f)$	0,50
7. $\mathcal{A}=\int_0^1 [(1-x)-f(x)]dx \cdot ua$	0,25
$\mathcal{A}=-2\int_0^1 (x-1)e^x dx \cdot ua$	
$\mathcal{A}=[-2(x-1)e^x]_0^1+2\int_0^1 e^x dx \; ua$	0,25
$\mathcal{A}=2(e-2)\times 4 \text{ cm}^2$	0,25

Annexe 1 BAC 2020 SERIE D



Annexe 2 BAC 2020 SERIE D



Annexe 3 BAC 2020 SERIE D