MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
DIRECTION REGIONALE ABIDJAN 1
GROUPE SCOLAIRE LES FIGUIERS
COLLEGE LE FIGUIER ABIDJAN
DIRECTION DES ETUDES DU SECOND CYCLE

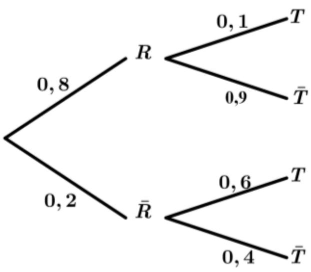
Le Groupe Scolaire Les Figuiers
Le Collège Le Figuier
Humilité - Discipline - Travail

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
Union-Discipline-Travail

PROF : Mr ATADE

TEL : 07'58'10'26'84

CORRIGE ET BAREME DE DEVOIR DE CLASSE N°3 TleD2

EXERCICES	**Corrigés**	**Barème**
Exercice 1 (2PTS)	1. V ; 2.V ; 3.V ; 4.F	**$0{,}5\times 4$**
Exercice 2 (2PTS)	1. C ; 2.B ; 3.D ; 4.A	**$0{,}5\times 4$**
Exercice 3 (3PTS)	1.a  1.b $P(R\cap T) = 0{,}8\times 0{,}1 = \frac{2}{25}$ --------------- 1.c $P(T) = P(R\cap T) + P(\bar{R}\cap T)$ ------------ $= \frac{2}{25} + \frac{3}{25} = \frac{1}{5}$ ----------------- 2. $P_T(R) = \frac{P(R\cap T)}{P(T)}$ ----------------- $= \frac{2}{5}$ --------------------- **Partie A**	**1** **0,5** **0,25** **0,25** **0,25** **0,25**

<table>
<tr>
<td>Exercice 4
(3PTS)</td>
<td>1. $I = \mathbb{R}$ ------------------------
$\forall x \in \mathbb{R}\,, F(x) = \frac{1}{12}(x^3 + 15x + 2)^4 + c$ ---------
2. $I = \mathbb{R}$ ------------------------
$\forall x \in \mathbb{R}\,, G(x) = \frac{-2}{x^2+x+3} + c$ ----------------
Avec c un nombre réel réel
Partie B
1. $E_V = \left]\frac{3}{2}\,;\, +\infty\right[$ -----------------------
$S_{\mathbb{R}} = \{4\}$ ------------------------
2. $S_{\mathbb{R}\times\mathbb{R}} = \{(e^{-1};\, e^{-11})\,;\,(e^{-11}\,;\, e^{-1})\}$ -----------</td>
<td>0,25
0,5
0,25
0,5

0,5
0,5
0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Exercice 5
(5PTS)</td>
<td>1. $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} g(x) = 1 \; car \begin{cases} \lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}}(1+x) = 1 \\ \lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}}(x\ln x) = 0 \end{cases}$ -------------
$$\lim_{x\to+\infty} g(x) = \lim_{x\to+\infty} x\left(\frac{1}{x} + 1 - 3\ln x\right)$$
$$= \lim_{x\to+\infty} x \times \lim_{x\to+\infty}\left(\frac{1}{x} + 1 - 3\ln x\right)$$
$= +\infty \times (-\infty)$ car $\begin{cases} \lim\limits_{x\to+\infty} (\frac{1}{x} + 1) = 1 \\ \lim\limits_{x\to+\infty} -3\ln x = -\infty \end{cases}$
$= -\infty$ -------------------------
2. $\forall x \in]0\,;\, +\infty[, g'(x) = -3\ln x - 2$ -------------
$\forall x \in \left]0\,;\, e^{-\frac{2}{3}}\right[\; g'(x) > 0$ par conséquent g est continue et strictement croissante.------------------
$\forall x \in \left]e^{-\frac{2}{3}}\,;\, +\infty\right[\; g'(x) < 0$ par suite g est continue et strictement décroissante.----------------
<table>
<tr><td>x</td><td>0</td><td>$e^{-\frac{2}{3}}$</td><td>α</td><td>$+\infty$</td></tr>
<tr><td>f'</td><td>+</td><td>0</td><td>−</td><td></td></tr>
<tr><td>f</td><td>1</td><td>2,5</td><td>0</td><td>$-\infty$</td></tr>
</table></td>
<td>0,25

0,25
0,25
0,25
0,25
0,5</td>
</tr>
</table>

	3. $\forall x \in \left]0\ ;\ e^{-\frac{2}{3}}\right[$ g est continue et strictement croissante, de plus $g\left(\left]0\ ;\ e^{-\frac{2}{3}}\right[\right) =]1;\ 2,5[$ or $0 \notin]1;\ 2,5[$ donc l'équation $g(x) = 0$ n'admet pas de solution dans $\left]0\ ;\ e^{-\frac{2}{3}}\right[$. ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒	**0,25**
	$\forall x \in \left]\ e^{-\frac{2}{3}}\ ;\ +\infty\right[$ g est continue et strictement décroissante de plus $g\left(\left]\ e^{-\frac{2}{3}}\ ;\ +\infty\right[\right) =]-\infty\ ; 2,5[$ or $0 \in]-\infty\ ; 2,5[$ d'où l'équation $g(x) = 0$ admet une solution unique α dans $\left]\ e^{-\frac{2}{3}}\ ;\ +\infty\right[$. ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒	**0,25**
	$g(1,69) =$ et $g(1,7) =$ On a $g(1,69) \times g(1,7) < 0$ donc $\alpha \in]1,69\ ; 1,7[$ ‒	**0,25**
	4. $\forall x \in]0\ ;\ \alpha[, g$ est minorée par 0 Donc $g(x) > 0$. $\forall x \in]\ \alpha\ ;\ +\infty\ [\ \Longrightarrow x > \alpha$ comme g est décroissante alors $g(x) < g(\alpha)$ or $g(\alpha) = 0$ ainsi $g(x) < 0$ Conclusion : $\begin{cases} \forall x \in]0\ ;\ \alpha[,\ g(x) > 0 \\ \forall x \in]\ \alpha\ ;\ +\infty\ [, g(x) < 0 \end{cases}$ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒	**0,5**
	II) 1. $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} f(x) = \lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} \ln x \times \lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} \frac{1}{(x+1)^3} = -\infty$ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ Car $\begin{cases} \lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} \ln x = -\infty \\ \lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} \frac{1}{(x+1)^3} = +\infty \end{cases}$	**0,25**
	$\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = \lim\limits_{x \to +\infty} \frac{\ln x}{(x+1)^3} = \lim\limits_{x \to +\infty} \frac{\ln x}{\left[x\left(1+\frac{1}{x}\right)\right]^3}$ $= \lim\limits_{x \to +\infty} \frac{\ln x}{x^3}$ Car $\lim\limits_{x \to +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^3 = 1$ $= \lim\limits_{x \to +\infty} \frac{\ln x}{x} \times \lim\limits_{x \to +\infty} \frac{1}{x^2} = 0$ Car $\begin{cases} \lim\limits_{x \to +\infty} \frac{\ln x}{x} = 0 \\ \lim\limits_{x \to +\infty} \frac{1}{x^2} = 0 \end{cases}$ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒	**0,25**
	2. $\forall x \in]0\ ;\ +\infty[, f'(x) = \frac{g(x)}{x(x+1)^4}$ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒	**0,5**
	3. $\forall x \in]0\ ;\ +\infty[\ x(x+1)^4 > 0$ donc le signe de $f'(x)$ dépend de signe de $g(x)$. D'après la question 4 de I) on a : $\forall x \in]0\ ;\ \alpha[,\ g(x) > 0 \Leftrightarrow f'(x) > 0$ par conséquent f est continue et strictement croissante.‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒	**0,25**

<table>
<tr>
<td></td>
<td>$\forall x \in \left]\alpha\,;\,+\infty\right[, g(x) < 0 \Leftrightarrow f'(x) < 0$ donc f est continue et strictement décroissante. − − − − − − − − − − − − − −

<table>
<tr><td>x</td><td>0</td><td></td><td>α</td><td></td><td>$+\infty$</td></tr>
<tr><td>$f'(x)$</td><td></td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td></td></tr>
<tr><td>$f(x)$</td><td>$-\infty$</td><td>$\nearrow$</td><td>$f(\alpha)$</td><td>$\searrow$</td><td>0</td></tr>
</table>
</td>
<td>0,25

0,5</td>
</tr>
</table>

CM	Corrigé	Indices
CM1 1,5pt	− Nous nous referons à la leçon : Dérivabilité et étude de fonction plus précisément étude de fonction. Nous allons : − trouver l'expression de la fonction bénéfice sur l'intervalle $[0\,;40]$. − Etudier la fonction bénéfice sur $[0\,;40]$. − Trouver le bénéfice maximal et la quantité de produits pour réaliser le bénéfice maximal.	***1ind /4***⇢ $\mathbf{0,5}$ ***2ind /4***⇢ $\mathbf{1}$ ***3ind /4***⇢ $\mathbf{1,5}$
CM2 2Pts	• Soit P la production $\forall x \in [0\,;40], P(x) = 2000x$, prenons $P(x) = 2x$ • $Soit\ B\ le\ bénéfice$ $\forall x \in [0\,;40], B(x) = P(x) - C(x)$ $= -x^2 + 62x$ • $\forall x \in [0\,;40], B'(x) = -2x + 62$ $\forall x \in [0\,;31], B'(x) > 0$ donc B est croissante $\forall x \in [0\,;31], B'(x) < 0$ donc B est décroissante	***1ind /4***⇢ $\mathbf{0,75}$ ***2ind /4***⇢ $\mathbf{1,5}$ ***3ind /4***⇢ $\mathbf{2}$

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><td>x</td><td>0</td><td></td><td>31</td><td></td><td>40</td></tr>
<tr><td>$B'(x)$</td><td></td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td></td></tr>
<tr><td>$B(x)$</td><td></td><td>$\nearrow$</td><td>961</td><td>$\searrow$</td><td></td></tr>
</table>
• Le bénéfice maximal est 961.000Fr Pour le réaliser il faut 31 produits
</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CM3

1Pt</td>
<td>— Résultat attendu
• B max= 961000Fr
•$x = 31$
— Qualité des enchainements
— Résultat en adéquation avec la démarche</td>
<td>1ind /3$\dashrightarrow$ $\mathbf{0,75}$

2ind /3$\dashrightarrow$ $\mathbf{1}$</td>
</tr>
<tr>
<td>CP
0,5pt</td>
<td>— Propriété de la copie
— Concision
— Originalité</td>
<td>1ind /3$\dashrightarrow$ $\mathbf{0,25}$

1ind /3$\dashrightarrow$ $\mathbf{0,5}$</td>
</tr>
</table>