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

CLASSE : Tle_{D_4}

Tel : 07'58'10'26'84

CORRIGE ET BARREME DE DEVOIR DE CLASSE N°3

<table>
<tr><td>EXERCICE1 : 2pts
1.F 2.V 3.F 4.F</td><td colspan="2">0,5$\times 4$</td></tr>
<tr><td>EXERCICE2 : 2pts
1.C 2.D 3.B 4.B</td><td colspan="2">0,5$\times 4$</td></tr>
<tr><td>EXERCICE3 : 5pts
1.a) f admet une primitive sur $\mathbb{R}$ ------------------
$\forall x \in \mathbb{R}\,, F(x) = \frac{1}{6}(2x^2+2x)^3$ ------------------
1.b) g admet une primitive sur $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ ---------------
$\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{2\}\,, G(x) = \frac{3}{2(x-2)^2}$ ------------------
1.c) h admet une primitive sur $\mathbb{R}$ ------------------
$\forall x \in \mathbb{R}\,, H(x) = 4\sqrt{x^2+2}$ ------------------
1.d) m admet une primitive sur $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ ---------------
$\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}\,, M(x) = \dfrac{2}{3}x^3 - 2x^2 + x + 3\ln|x| + \dfrac{5}{x} - \dfrac{3}{2x^2}$ ---
2. $\forall x \in]-\infty;1]\,, F'(x) = \frac{-5ax^2+(4a-3b)x+2b-c}{2\sqrt{1-x}}$ Comme F est une --- primitive de f, alors $F'(x) = f(x)$ ainsi
$$\frac{-5ax^2+(4a-3b)x+2b-c}{2\sqrt{1-x}} = x\sqrt{1-x}$$
$\Leftrightarrow -5ax^2 + (4a-3b)x + 2b - c = -2x^2 + 2x$ par identification</td><td>
0,5
0,5
0,5
0,5
0,5
0,5
0,5
0,5

0,25</td><td>0,5$\times$ 8
-----------</td></tr>
</table>

$$\begin{cases} a = \frac{2}{5} \\ b = \frac{-2}{15} \\ c = \frac{-4}{15} \end{cases}$$ -- **0,5**

Donc $\forall x \in]-\infty; 1]$ $F(x) = \left(\frac{2}{5}x^2 - \frac{2}{15}x - \frac{4}{15}\right)\sqrt{1-x}$ − − − − − − **0,25**

EXERCICE 4 5pts

I)

1. $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} g(x) = -\infty$ car $\begin{cases} \lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} (x^2 - 2) = -2 \\ \lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} \ln x = -\infty \end{cases}$ − − − − − − − − − − − − − − **0,25**

$\lim\limits_{x \to +\infty} g(x) = +\infty$ car $\begin{cases} \lim\limits_{x \to +\infty} (x^2 - 2) = +\infty \\ \lim\limits_{x \to +\infty} \ln x = +\infty \end{cases}$ − − − − − − − − − − − − − **0,25**

$\forall x \in]0\,;\,+\infty[, g'(x) = \frac{2x^2+1}{x}$ − **0,25**

$\forall x \in]0\,;\,+\infty[, 2x^2 + 1 > 0$ et $x > 0$ ainsi $g'(x) > 0$ ainsi donc g est continue et strictement croissante sur $]0\,;\,+\infty[$ − − − − − − − − − **0,5**

x	0	α	$+\infty$
g'	‖	$+$	
g	‖ $-\infty$	↗	$+\infty$

0,5

2.a) $\forall x \in]0\,;\,+\infty[$ g est continue et strictement croissante et $g(]0\,;\,+\infty[) =]-\infty\,;\,+\infty[$ or $0 \in]-\infty\,;\,+\infty[$ donc l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution α dans $]0\,;\,+\infty[$ − − − − − − − − **0,5**

On a $g(1) = -1$ et $g(2) = 2{,}7$, comme $g(1) \times g(2) < 0$ alors $\alpha \in [1\,;2]$ − **0,25**

b) $1{,}31 \leq \alpha \leq 1{,}32$ − − − − − − − − − − − − − − − − − **0,25**

3. $\forall x \in]0\,;\alpha[\Rightarrow x < \alpha$ comme g est croissante par conséquent $g(x) < g(\alpha)$ or $g(\alpha) = 0$ donc $g(x) < 0$

$\forall x \in]\alpha\,;\,+\infty[\Rightarrow x > \alpha$ Comme g est croissante par suite $g(x) > g(\alpha)$ Or $g(\alpha) = 0$ d'où $g(x) > 0$

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.a) $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} f(x) = +\infty$ car $\begin{cases} \lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} (1 - \ln x) = +\infty \\ \lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} \frac{1}{x} = +\infty \end{cases}$ – – – – – – – – – – – – – **0,25**

$\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = \lim\limits_{x \to +\infty} \left(x + \frac{1}{x} - \frac{\ln x}{x} \right) = +\infty$ Car $\begin{cases} \lim\limits_{x \to +\infty} x = +\infty \\ \lim\limits_{x \to +\infty} \frac{1}{x} = 0 \\ \lim\limits_{x \to +\infty} \frac{\ln x}{x} = 0 \end{cases}$ – – – **0,25**

b) $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} f(x) = +\infty$, alors l'axe (OJ) est une asymptote verticale à $(\mathcal{C})$ en $+\infty$ – **0,25**

2.a) $\forall x \in \left]0\,;\,+\infty\right[, f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$ – **0,5**

b) $\forall x \in \left]0\,;\,+\infty\right[, x^2 > 0$ alors le signe de $f'(x)$ dépend de $g(x)$ et d'après la question 3 de I) on a : $\forall x \in \left]0\,;\alpha\right[, g(x) < 0 \Rightarrow f'(x) < 0$ par suite f est continue et strictement décroissante sur $\left]0\,;\alpha\right[$. **0,25× 2**
$\forall x \in \left]\alpha\,;\,+\infty\right[, g(x) > 0 \Rightarrow f'(x) > 0$ D'où f est continue et strictement croissante sur $\left]\alpha\,;\,+\infty\right[$.

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

0,5

c) Voir graphique– **0,5**

CM	EXERCICE 5 (5pts)	Indices
CM1 **1,5pt**	– Nous nous referons à la leçon : Probabilité conditionnelle et variable aléatoire. – Nous allons déterminer la probabilité d'avoir une fille. – Nous allons déterminer la probabilité d'avoir au moins une fille. – Résoudre l'inéquation probabilité d'avoir au moins une fille supérieure ou égale à 0,99 – Trouver le nombre d'élève et conclure	***1ind/5⇢0,25*** ***2ind/5⇢0,75*** ***3ind/5⇢ 1*** ***4ind/5⇢ 1,5***
CM2 **2pts**	• Soient F l'évènement << L'élève choisit est une fille. I l'évènement<< L'élève à un âge inférieur ou égal à 15 ans. $P(F) = 0{,}1807$ • Soit p_n la probabilité d'avoir au moins une fille. $p_n = 1 - (0{,}8193)^n$ pour $n \geq 2$ • $p_n \geq 0{,}99 \Leftrightarrow n = 23$ • Conclusion : Le directeur doit choisir au moins 23 élèves	***1ind/4 ⇢0,5*** ***2ind/4 ⇢ 1*** ***3ind/4 ⇢ 2***
CM3 **1pt**	– Résultat attendu $n = 23$ –Qualité des enchainements – Résultat en adéquation avec la démarche	***1ind/3⇢0,75*** ***2ind/3⇢ 1***
CP **0,5pt**	– Propreté de la copie – Concision – Originalité	***1ind/3⇢0,25*** ***2ind/3⇢ 0,5***