MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE
DIRECTION RÉGIONALE ABIDJAN 1
GROUPE SCOLAIRE LES FIGUIERS
COLLÈGE LE FIGUIER ABIDJAN
DIRECTION DES ÉTUDES DU SECOND

Le Groupe Scolaire Les Figuiers
Humilité – Discipline – Travail

RÉPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE
Union – Discipline – Travail
Date : 09/11/2026 Durée : 2 H
Coefficient : 2 Niveau : Tle D
CE MATHS

CORRIGÉ ET BARÈME
DEVOIR DE NIVEAU N°2 DE MATHÉMATIQUES – TERMINALE D
Total : 20 points

EXERCICE	CORRIGÉ	BARÈME
EXERCICE 1 (2 pts)	1. **V**	0,5
	2. **V**	0,5
	3. **F**	0,5
	4. **F**	0,5
EXERCICE 2 (2 pts)	1 – B	0,5
	2 – B	0,5
	3 – B	0,5
	4 – A	0,5
EXERCICE 3 1. a)	Les paires possibles donnent les sommes $1+2=3$; $1+3=4$; $2+2=4$; $2+3=5$; $3+3=6$. $X(\Omega)=\{3\,;4\,;5\,;6\}$	0,5
1. b)	Nombre de tirages : $C_{n+3}^2=\dfrac{(n+3)(n+2)}{2}$.	0,25
	$P(X=3)=\dfrac{1\times 2}{C_{n+3}^2}=\dfrac{4}{(n+2)(n+3)}$ $\quad$ $P(X=4)=\dfrac{n+C_2^2}{C_{n+3}^2}=\dfrac{2(n+1)}{(n+2)(n+3)}$	0,5
	$P(X=5)=\dfrac{2n}{C_{n+3}^2}=\dfrac{4n}{(n+2)(n+3)}$ $\quad$ $P(X=6)=\dfrac{C_n^2}{C_{n+3}^2}=\dfrac{n(n-1)}{(n+2)(n+3)}$	0,5
	Loi de probabilité de X : x_i : 3 ; 4 ; 5 ; 6 $P(X=x_i)$: $\dfrac{4}{(n+2)(n+3)}$; $\dfrac{2(n+1)}{(n+2)(n+3)}$; $\dfrac{4n}{(n+2)(n+3)}$; $\dfrac{n(n-1)}{(n+2)(n+3)}$ Vérification : $4+2(n+1)+4n+n(n-1)=n^2+5n+6=(n+2)(n+3)$: la somme des probabilités vaut 1.	0,25
2. a)	$E(X)=\dfrac{3\times 4+4\times 2(n+1)+5\times 4n+6n(n-1)}{(n+2)(n+3)}=\dfrac{6n^2+22n+20}{n^2+5n+6}$	1
2. b)	$E(X)=5 \iff 6n^2+22n+20=5n^2+25n+30 \iff n^2-3n-10=0 \iff (n-5)(n+2)=0$.	0,75
	Comme $n\geq 2$: $\boxed{n=5}$.	0,25
EXERCICE 4 Partie A 1)	$f(x)$ existe $\iff x^2+3x+2\geq 0 \iff (x+1)(x+2)\geq 0 \iff x\leq -2$ ou $x\geq -1$. Donc $D_f=]-\infty;-2]\cup[-1;+\infty[$.	0,5
2)	En -1 (à droite) : pour $x>-1$, $\dfrac{f(x)-f(-1)}{x+1}=\dfrac{\sqrt{(x+1)(x+2)}}{x+1}=\dfrac{\sqrt{x+2}}{\sqrt{x+1}}\xrightarrow[x\to -1^+]{}+\infty$: f n'est pas dérivable en -1 ; la courbe admet en $A(-1;0)$ une demi-tangente verticale.	0,75
	En -2 (à gauche) : pour $x<-2$, $\dfrac{f(x)-f(-2)}{x+2}=-\dfrac{\sqrt{-(x+1)}}{\sqrt{-(x+2)}}\xrightarrow[x\to -2^-]{}-\infty$: f n'est pas dérivable en -2 ; la courbe admet en $B(-2;0)$ une demi-tangente verticale.	0,75

EXERCICE	CORRIGÉ	BARÈME
3)	$\lim\limits_{x\to-\infty}(x^2+3x+2)=+\infty$ et $\lim\limits_{X\to+\infty}\sqrt{X}=+\infty$, donc $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=+\infty$; de même $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$.	1
4)	Sur $]-\infty;-2[\cup]-1;+\infty[$: $f'(x)=\dfrac{2x+3}{2\sqrt{x^2+3x+2}}$, du signe de $2x+3$. Sur $]-\infty;-2[$, $2x+3<0$: f est strictement décroissante ; sur $]-1;+\infty[$, $2x+3>0$: f est strictement croissante.	0,5
	x : $-\infty$; -2 ; -1 ; $+\infty$ $f'(x)$: $-$; $+$ f : $+\infty \searrow 0$; $0 \nearrow +\infty$	0,5
5)	f est continue et strictement croissante sur $[-1;+\infty[$, $f(-1)=0$ et $\lim\limits_{+\infty}f=+\infty$: f réalise une bijection de $[-1;+\infty[$ sur $[0;+\infty[$.	0,5
6)	$f(x)=\sqrt{2} \iff x^2+3x+2=2 \iff x(x+3)=0$; dans $[-1;+\infty[$: $x=0$, donc $f^{-1}(\sqrt{2})=0$.	0,25
	f est dérivable en 0 et $f'(0)=\dfrac{3}{2\sqrt{2}}\neq 0$: f^{-1} est dérivable en $\sqrt{2}$ et $(f^{-1})'(\sqrt{2})=\dfrac{1}{f'(0)}=\dfrac{2\sqrt{2}}{3}$.	0,5
Partie B **1)**	$g'(x)=-\dfrac{1}{2x\sqrt{x}}$. Pour $x\geq 1$, $x\sqrt{x}\geq 1$, donc $\lvert g'(x)\rvert=\dfrac{1}{2x\sqrt{x}}\leq\dfrac{1}{2}$.	0,75
2)	g est dérivable sur $[1;+\infty[$ et $\lvert g'(x)\rvert\leq\dfrac{1}{2}$; x et α sont dans $[1;+\infty[$. D'après l'inégalité des accroissements finis : $\lvert g(x)-g(\alpha)\rvert\leq\dfrac{1}{2}\lvert x-\alpha\rvert$. Or $g(\alpha)=\alpha$, donc $\lvert g(x)-\alpha\rvert\leq\dfrac{1}{2}\lvert x-\alpha\rvert$.	1
EXERCICE 5 **(5 pts)**	Pour répondre à la préoccupation de la gérante, je vais exprimer le bénéfice en fonction de x, étudier ses variations et déterminer son maximum. **Recette** : $R(x)=9x$ (en milliers de F CFA). **Bénéfice** : $B(x)=9x-(0{,}1x^2+x+30)=-0{,}1x^2+8x-30$, pour $x\in[0;70]$. $B'(x)=-0{,}2x+8$; $B'(x)=0 \iff x=40$. B est croissante sur $[0;40]$ et décroissante sur $[40;70]$: B admet un maximum en $x=40$. $B(40)=-0{,}1\times 1600+8\times 40-30=-160+320-30=130$. **Conclusion** : l'atelier doit fabriquer **40 sacs par jour** ; le bénéfice maximal est de **130 000 F CFA**.	Voir grille

Grille d'évaluation de l'exercice 5 (situation complexe)

Critère	Indicateurs	Points
CM1 : Pertinence	Interprétation correcte : expression de la recette ; expression du bénéfice ; recherche du maximum ; conclusion. 1 indicateur → 0,25 ; 2 → 0,5 ; 3 → 0,75 ; 4 → 1	1
CM2 : Utilisation correcte des outils mathématiques	$B(x)=-0{,}1x^2+8x-30$; $B'(x)=-0{,}2x+8$ et sens de variation ; $x=40$; $B(40)=130$. 1 indicateur → 0,5 ; 2 → 1 ; 3 → 1,5 ; 4 → 2	2
CM3 : Cohérence de la réponse	Démarche annoncée ; calculs enchaînés logiquement ; conclusion en accord avec les résultats. 1 indicateur → 0,5 ; 2 → 1 ; 3 → 1,5	1,5
CP : Perfectionnement	Unités (F CFA, nombre de sacs) précisées ; respect de l'intervalle $[0;70]$; présentation soignée. 1 indicateur → 0,25 ; 2 ou 3 → 0,5	0,5
Total		**5**