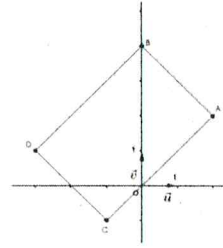


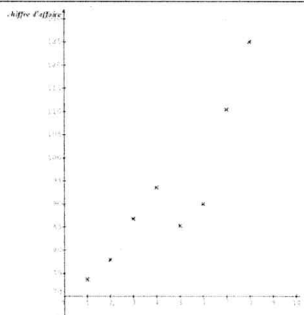
RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION EXAMEN DU BACCALAURÉAT SESSION 2020	Session de contrôle	
	Épreuve : Mathématiques	Section : Sciences de l'informatique
	Durée : 3h	Coefficient de l'épreuve: 3

Exercice 1 (5 points)

Corrigé et barème de notation

Questions	Eléments de réponses	Barème	Commentaires
1	a $(3 + 3i)^2 = 18i$	0,5	
	b $S_C = \{-1-i, 2+2i\}$	1	
2	a $z^3 - (1+5i)z^2 - 4z - 16 = (z-4i)[z^2 - (1+i)z - 4i]$	0,75	30 JUL 2020
	b $S_C = \{-1-i, 2+2i, 4i\}$	0,5	
3	a Placer A, B et C 	0,75	3x0.25
	b $(z_B - z_A)(\overline{z_C - z_A}) = -12i$	0,5	
	c On a $(z_B - z_A)(\overline{z_C - z_A}) = -12i \in i\mathbb{R}$ donc les droites (AB) et (AC) sont perpendiculaires	0,5	
	d $z_D = -3 + i$	0,5	0.25 pour la traduction

Exercice 2 (4 points)

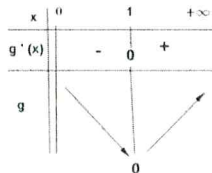
Questions	Eléments de réponses	Barème	Commentaires
1	a 	1	4x0.25
	b $r = 0,89$	0,75	
	c On peut envisager un ajustement affine de la série (x, y) car $r \geq 0,75$	0,75	
2	a $y = 6,2x + 64,8$	0,75	3x0.25
	b Pour 2020, $x = 9$ donc $y = 6,2 \times 9 + 64,8 = 120,6$	0,75	0.25 Rang

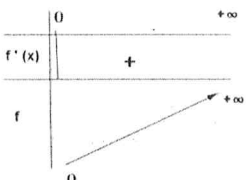
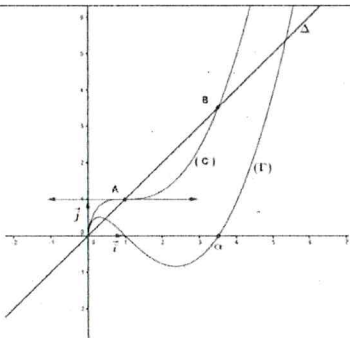
Exercice 3(5 points)

Questions		Réponses	Barème	Commentaires
1	a	$3 \times 15 = 45 = 8 \times 5 + 5$ donc 15 est une solution de l'équation (E_1) .	0,5	
	b	x est une solution de l'équation (E_1) alors $3x \equiv 5[8]$ donc $9x \equiv 15[8]$ d'où $9x \equiv 7[8]$	0,75	3x0.25
	c	x est une solution de l'équation (E_1) alors $9x = 7 + 8k$ donc $x + 8x = 7 + 8k$ donc $x = 7 + 8k'$ par suite $x \equiv 7[8]$	0,75	3x0.25
2	a	$x \equiv 7[8]$ alors $3x \equiv 21[8]$ d'où $3x \equiv 5[8]$ donc x est solution de (E_1)	0,75	0.5+0.25
	b	x est une solution de (E_1) équivaut à $x \equiv 7[8]$ $S_{\mathbb{Z}} = \{7 + 8k, k \in \mathbb{Z}\}$	0,75	
3	a	$3(x - 3) \equiv 5[8]$ ssi $3x \equiv 14[8]$ ssi $3x \equiv 6[8]$	0,75	3x0.25
	b	x est une solution de (E_2) équivaut à $x - 3 = 7 + 8k, k \in \mathbb{Z}$ équivaut à $x = 10 + 8k, k \in \mathbb{Z}$ équivaut à $x = 2 + 8k', k' \in \mathbb{Z}$ $S_{\mathbb{Z}} = \{2 + 8k', k' \in \mathbb{Z}\}$	0,75	3x0.25

Exercice 4(6 points)

30 JUL 2020

Questions		Réponses	Barème	Commentaires
I	1	$g'(x) = \frac{2x-2}{x}$	0,25	
	2	 La fonction g admet un minimum absolu en 1 de valeur $g(1) = 0$ donc pour tout $x \in]0, +\infty[$ $g(x) \geq 0$.	0,5	2x0.25
II	a	$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0 = f(0)$ donc f est continu à droite en 0	0,25	
	b	$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x) - f(0)}{x} = +\infty$ donc f n'est pas dérivable à droite en 0 et la courbe (C) admet une demi tangente verticale au point d'abscisse 0.	0,5	

2	c	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 \left(1 - \frac{2 \ln x}{x} \right) = +\infty$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} x \left(1 - \frac{2 \ln x}{x} \right) = +\infty$ D'où la courbe (C) admet une branche infinie parabolique de direction la droite des ordonnées au voisinage de $(+\infty)$	0,75	3x0.25
	a	$f'(x) = g(x)$ 	0,5	2x0.25
	b	f'' s'annule en 1 en changeant de signe donc A(1,1) est un point d'inflexion de la courbe (C).	0,5	2x0.25
3	c	$T: y = f'(1)(x-1) + f(1)$ $T: y = 1$	0,25	
	a	$f(\alpha) = h(\alpha) + \alpha$ or $h(\alpha) = 0$ donc $f(\alpha) = \alpha$ D'où B est un point de la courbe (C).	0,25	
	b	sur $[0,1]$, $h(x) \geq 0$ (C) au dessus de Δ sur $[1,\alpha]$, $h(x) \leq 0$ (C) au dessous de Δ sur $[\alpha, +\infty[$, $h(x) \geq 0$ (C) au dessus de Δ	0,5	2x0.25
4	c		0,75	0.25 La droite T 0.5 La courbe
	a	$H'(x) = h(x)$	0,5	0.25 Idée 0.25 Reste
4	b	$A_\alpha = \int_1^\alpha (x - f(x)) dx = \int_1^\alpha -h(x) dx = H(1) - H(\alpha)$ $= \frac{1}{3} - \frac{1}{3} \alpha^3 + \alpha^2 \ln(\alpha)$	0,5	0.25 Traduction 0.25 Reste



30 JUL 2020