تصحيح الموضوع الأول

التمرين الأول: (04 نقاط)

1) $\sqrt{2017} \approx 44,9$

العدد 2017 لا يقبل القسمة على الأعداد الأولية الأصغر من $\sqrt{2017}$ فإن 2017 عدد أولي . **(0,25)**

2) أ/ $PGCD$(14119 ;10085 ;22187)=2017. **(0,25)**

ب/ فعلا محققة تصبح (E) من الشكل: $7x-5y=11$. **(0,25)**

$S=\{(5k+3,7k+2);k\epsilon\mathbb{Z}\}$. **(0,25)**

ج/ $S=\{(55k'+33,77k'+44);k'\epsilon\mathbb{Z}\}$. **(0,5)**

3) أ/ $5^{4k+r}\equiv 5^r[11]$ حيث $r\epsilon\{0,1,2,3\}$. **(0,5)**

بواقي قسمة 5^n على 11 هي: 1 ، 5 ، 4 ، 9.

$7^{10k+r}\equiv 7^r[11]$ حيث $r\epsilon\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$

بواقي قسمة 7^n 8 على 11 609 هي: 321034 2 775 1

. **(0,5)**

ب/ $n=4k+1$; $k\epsilon\mathbb{N}$ **(0,25)**

4) أ/ محققة **(0,25)**

ب/ 1016 ، 2017 ، 7011 **(0,5)**

ج/ $7011=\overline{52\alpha4}^{11}$ ، $1016=\overline{844}^{11}$ ، $2017=\overline{1574}^{11}$

$\alpha=10$. **(0,5)**

التمرين الثاني: (04 نقاط)

1) $x^2e^{2iy}+4=0$ تكافئ $x^2e^{2iy}=4e^{i\pi}$

و منه $\begin{cases}x^2=4\\2y=\pi+2\pi k\end{cases}$ مع $\begin{cases}x=2\\y=\frac{\pi}{2}+\pi k\end{cases}$ **(0,5)**

ـ التحقق:

$=2e^{-i\frac{\pi}{2}}-2i$

$2^2e^{-2i\left(-\frac{\pi}{2}\right)}$ $=-4+4=0+4$ **(0,25)**

2) أ/ $z'-1=\frac{4}{r}\left(\frac{-i}{e^{i\theta}}\right)=$ و منه $z'-1=\frac{4}{r}e^{i\left(-\frac{\pi}{2}-\theta\right)}$ **(0,5)**

ب/ $z'\epsilon\mathbb{R}$ يكافئ $Arg(z')=\pi k$ ، $k\epsilon\mathbb{Z}$

$z'\epsilon\mathbb{R}$ يكافئ $(\overrightarrow{BM};\overrightarrow{AM})=\pi k$

مجموعة النقط M هي مستقيم (AB) أي محور التراتيب ما عدا النقطة B **(0,5)**

ج/ $M\epsilon(C)$ معناه $|z+2i|=2$

$M\epsilon(C)$ معناه $z=2e^{i\theta}-2i$ ، $\theta\epsilon\mathbb{R}$

من أ/ $z'-1=2e^{i\left(-\frac{\pi}{2}-\theta\right)}$

$z'-1=2e^{i\alpha}$ $\left(\alpha=-\frac{\pi}{2}-\theta\right)$ **(0,5)**

$|z'-1|=2$ معناه $M'K=2$

M' تنتمي إلى الدائرة (C') التي مركزها K ذات اللاحقة 1 و طول نصف قطرها 2 **(0,25)**

3) أ/ $R(A)=K$

$z_K-z_I=a(z_A-z_I)$ $z_I\left(\frac{3}{2},\frac{3}{2}\right)$ **(0,25)**

ب/ **(0,5)**

ج/ $R(A)=K$ مع K مركز الدائرة (C')

(C') هي صورة (C) التي مركزها A بـ R **(0,25)**

الرسم : **(0,5)**

التمرين الثالث: (05 نقاط)

1) أ/ $u_2=\frac{3}{2}$ ، $u_3=\frac{11}{6}$ ، $u_4=\frac{25}{12}$ **(0,75)**

ب/ البرهان بالتراجع **(0,75)**

2) أ/ لدينا :

$k\le x\le k+1$ و منه $\frac{1}{k+1}\le\frac{1}{x}\le\frac{1}{k}$

و منه $\int_k^{k+1}\frac{1}{k+1}dx\le\int_k^{k+1}\frac{1}{x}dx\le\int_k^{k+1}\frac{1}{k}dx$

و بالتالي: $\frac{1}{k+1}\le\int_k^{k+1}\frac{1}{x}dx\le\frac{1}{k}$ **(0,5)**

ب/ لدينا: $\frac{1}{k+1}\le\int_k^{k+1}\frac{1}{x}dx\le\frac{1}{k}$

$k=1$: $\frac{1}{2}\le\int_1^2\frac{1}{x}dx\le 1$

$k=2$: $\frac{1}{3}\le\int_2^3\frac{1}{x}dx\le\frac{1}{2}$

$k=n-1$: $\frac{1}{n}\le\int_{n-1}^{n}\frac{1}{x}dx\le\frac{1}{n-1}$

بالجمع و حسب علاقة شال للتكامل

$u_n-1\le\int_1^n\frac{1}{x}dx\le u_n-\frac{1}{n}$

$u_n-1\le\ln n\le u_n-\frac{1}{n}$ **(0,5)**

و نبين أن $0\le v_n\le 1$

لدينا: $u_n-1\le\ln n\le u_n-\frac{1}{n}$

$-1\le\ln n-u_n\le-\frac{1}{n}$

$0<\frac{1}{n}\le v_n\le 1$

أي $0\le v_n\le 1$ **(0,5)**

3) أ/ $v_{n+1}-v_n=\frac{1}{n+1}-\int_n^{n+1}\frac{1}{x}dx$ **(0,5)**

ب/ بما أن

$\frac{1}{k+1}\le\int_k^{k+1}\frac{1}{x}dx\le\frac{1}{k}$ لأن $\frac{1}{n+1}\le\int_n^{n+1}\frac{1}{x}dx$

و عليه $\frac{1}{n+1}-\int_n^{n+1}\frac{1}{x}dx\le 0$

أي $v_{n+1}-v_n\le 0$

(v_n) متناقصة على $\mathbb{N}^*$ **(0,5)**

$\alpha = \frac{\pi}{2}$ و منه $a = i$

تابع التمرين الثالث:

4) أ/ (v_n) متناقصة و محددة من الأسفل فإنها متقاربة **(0,5)**

ب/ $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = \lim\limits_{n\to+\infty}(v_n + \ln n) = +\infty$ **(0,5)**

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I.1) $g'_k(x) = k(2+kx)\,e^{kx}$ **(0,25)**

x	$-\infty$	$-\frac{2}{k}$	$+\infty$
$g'_k(x)$	$-$	0	$+$

(0,25)

x	$-\infty$	$-\frac{2}{k}$	$+\infty$
$g'_k(x)$	$-$	0	$+$
$g_k(x)$	1 ↘	$1-e^{-2}$	↗ $+\infty$

(0,5)

حسب جدول تغيرات g_k لدينا:

$g_k(x) \geq 1 - e^{-2} \geq 0$ **(0,25)**

وعليه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $g_k(x) \geq 0$.

II.1) أ/ $f_k(0) = 1$

جميع المنحنيات (C_k) تمر من نقطة ثابتة $I(0;1)$ **(0,25)**

ب/ $\lim\limits_{x\to-\infty} f_k(x) = -\infty$ **(0,25)**

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

ج/ $\lim\limits_{x\to-\infty} [f_k(x) - y] = 0$ **(0,25)**

2) لدينا:

$f'_k(x) = 1 + (1+kx)e^{kx}$ **(0,25)**

$f'_k(x) = g_k(x) > 0$

x	$-\infty$	$+\infty$
$f'_k(x)$	$+$	
$f_k(x)$	$-\infty$ ↗	$+\infty$

(0,5)

3) أ/ $(\Delta): y = 2x - 1$ **(0,25)**

ب/ $f''_k(x) = g'_k(x)$ **(0,25)**

$f''_k(x)$ ينعدم عند $-\frac{2}{k}$ و يغير إشارته عندها إذن النقطة F_k نقطة انعطاف للمنحني (C_k) **(0,25)**

4) أ/ مبرهنة القيم المتوسطة **(0,25)**

ب/ $d(N;(D)) = \frac{|\alpha - 1|}{\sqrt{2}}$

$d(N;(D)) = \frac{1-\alpha}{\sqrt{2}}$ لأن $(\alpha - 1 < 0)$ **(0,25)**

تابع التمرين الرابع:

5) أ/ $f_k(x) + f_{-k}(-x) = -2$ محققة.

الإستنتاج:

$M(x; f_k(x)) \in (C_k)$ فإن $M'(-x; f_k(x) - 2)$ من (C_{-k}) **(0,25)**

و منتصف $[MM']$ هي $I(0;-1)$ فإن (C_k) و (C_{-k}) متناظرين بالنسبة إلى I **(0,25)**

ب/رسم (C_1) و (C_{-1}) **(0,25) + (0,25)**

III .1) من أجل $x \leq 0$:

$(x-1) - f_k(x) = -xe^{kx} \geq 0$

إذن I_k هو مساحة الحيز المحدد بـ (C_k) و المستقيمات التي معادلاتها : $x = 0$ ، $x = \lambda$ و $y = x - 1$ **(0,25)**

2) $I_1 = 1 + \lambda e^{\lambda} - e^{\lambda}$ **(0,25)**

$\lim\limits_{\lambda\to-\infty} I_1 = 1$ **(0,25)**

التفسير:

هذه النهاية تعني أن مساحة الحيز المحدد بـ (C_k) و محور التراتيب و (D) تساوي 1. **(0,25)**

3) باستعمال المكاملة بالتجزئة نجد:

$I_k = \frac{1}{k^2} + \frac{1}{k^2}\left(\lambda k e^{\lambda k} - e^{\lambda k}\right)$ **(0,25)**

$\lim\limits_{\lambda\to-\infty} I_k = \frac{1}{k^2}$

$1-\alpha=\alpha e^{\alpha}$ معناه $f_1(\alpha)=0$

وعليه : $d(N;(D))=\dfrac{\alpha e^{\alpha}}{\sqrt{2}}$ **(0,25)**

المستوي: 3 رياضي المادة :الرياضيات اداة التقويم: الاختبار الثالث	حـــــل نموذجـــــي و سلـــم التنقيـــط الموضوع الثاني	مديريـــة التربيـــة لولايــة عين الدفلى السنــة الدراسيــة:2017/2016

التنقيـــط	الأجـــــــوبـــــــة	الوحدات
	التمرين الأول:	الموافقة و التعداد
	I/ b و c هما حلا المعادلة : $x^2 - 2(2a+3)x + 5a^2 + 4a + 5 = 0$	
0.25	$\Delta = 4(-a^2 + 8a + 4)$	
0.50	$\Delta \geq 0$ يكافئ $a \in \left[2-\sqrt{20};2+\sqrt{20}\right]$ ، $a=7$ أو $a=8$	
	$a=7$ فإن $\Delta = 11$ (مرفوض)	
	$a=8$ الحلان هما 17 و21. ($a=8$ ، $b=17$ ، $c=21$)	
0.25	II -1/ (أ)- $(x_0;y_0)=(2,2)$.	
0.25	(ب)- $s=\{(17k+2, 21k+2), k\in \mathbb{N}\}$.	
0.50	2 – (أ)- $9^{3k+r} \equiv 9^r[3]$.حيث $r \in \{0,1,2\}$.	
0.50	بوقي قسمة 9^n على13 هي993 1 .	
	(ب) - $3^{34\beta+20} - 9^{21\alpha} - 2 \equiv 9^{21\alpha+2} - 9^{21\alpha} - 2[13]$	
0.50	$\equiv 0[13]$	
	3-(أ)- $\begin{cases} 17y = 4(21\lambda - 2) \\ x = 4\lambda \end{cases}$ خسب غوص فإن $y \equiv 0[4]$.	
0.50	(ب)- $x \equiv 0[4]$ يعني $k = 4k' + 2$	
	$x \equiv 0[8]$ يعني $k = 4l + 6$	
	$k = 4(2l+1)+2$ ، و $k' \neq 2l$ وعليه $k' = 2l$.	
	$k = 8l + 2$.	
	$x = 136l + 36$ و $y = 168l + 44$ حيث $l \in N$.	
0.25		
2×0.25		

التمرين الثاني:

الأعداد المركبة

1) - أ – محققة .

ب- $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{DB})=\frac{\pi}{2}[2\pi]$ (محققة) .

2- أ - $z' = \frac{1}{a}iz + 1 - \frac{1}{a}i$

- ب - $z_{\Omega} = 1$ ، $k=\frac{1}{a}$ ، $\theta=\frac{\pi}{2}$

- جـ - $S(A)=B$ ، $S(C)=D$ ، $S(O)=H$ صورة المثلث OAC ب S هو المثلث BHD و S تشابه مباشر ،المثلثان OAC و BHD متشابهان .

$S(BHD)=\frac{1}{a^2}S(OAC)$.

3 –أ -: $u_{n+1} = \frac{1}{a}u_n$.

(v_n) متتالية هندسيةأساسها $q=\frac{1}{a}$ وحدها الاول $u_0 = |a-1|$.

ب- $a \in]1;+\infty[$

جـ - $T_n = \frac{a|a-1|}{a-1}\left[1-\left(\frac{1}{a}\right)^{n+2}\right]$

4 - (Γ) دائرة مركزها A ذات الاحقة a

وطول نصف قطرها $r=a$

العلامة
0.25
0.25
0.50
0.75
0.75
0.50
0.50
$2\times$ 0.25
0.50
0.50
0.50

التمرين الثالث:

0.75 1-المثلث ABC متقايس الاظلاع الان $AB = AC = BC = 3\sqrt{2}$

0.50 2- $\vec{n}(1,1,-1)$ شعاع ناظمي للمستوي (ABC) لان $\overrightarrow{AB}.\vec{n} = 0$ و $\overrightarrow{AC}.\vec{n} = 0$.

و $M(x,y;z) \in (ABC)$ معناه : $\overrightarrow{AM}.\vec{n} = 0$

معادلة لـ (ABC) : $x + y - z - 4 = 0$

0.25 3- أ – G مركز ثقل المثلث ABC ، و $G(2,4,2)$ . ...

0.25 ب - $M(x,y;z) \in (\Delta)$ يكافئ $(k \in R)$ $\begin{cases} x = 2 + k \\ y = 4 + k \\ z = 2 - k \end{cases}$

0.25 جـ - لاحظ أن S نقطة من (Δ)

$AS^2 = AB^2$ يكافئ $3t^2 = 12$ حيث $t \in \{-2,2\}$ ومنه $S(4;6;0)$ أو $S(0;2;4)$

0.25 د – F تنتمي الى (Δ) ومنه المثلثات FGA ، FGB ، FGC قائمة ومتقايسة لان

$GA = GB = GC$ ومنه $FA = FB = FC = AB$.

رباعي الوجوه $FABC$ منتظم . $V = \frac{1}{3} S_{ABC} \times FG$ و

0.25 $V = \frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}AB^2 \times \frac{\sqrt{3}}{2}\right) \times FG$ ....

لاحظ : $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB^2 \sin(\frac{\pi}{3})$ و منه $V = 9u.v$.

0.25 4- $\overrightarrow{FA}.\overrightarrow{BC} = 0$ ومنه (FA) و (BC) متعامدان.

5 أ - $\left\|\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{MF}\right\| = 6$ تكافئ $MI = 3$ حيث I منتصف $[FG]$.

المجموعة (S) هي سطح الكرة التي مركزها I وطول نصف قطرها 3.

ب – بمأن $I \in (\Delta)$ فإن : $IG = d(AB,I) = \sqrt{3}$.

0.25 المجموعة (S) **والمستوي** (ABC) يتقاطعان في دائرة مركزه G

وطول نصف قطرها $r = \sqrt{6}$.

0.25

0.25 متوسط المثلث متقايس الاظلاع ABC يساوي $\frac{3\sqrt{6}}{2}$ وعليه $AG = \frac{2}{3}\left(\frac{2\sqrt{6}}{2}\right) = \sqrt{6}$

المجموعة (S) **والمستوي** (ABC) يتقاطعان في دائرة محيطة بالمثلث ABC .

الهندسة الفضائية

التمرين الرابع :

I - $\lim_{x\to1}\frac{\ln x-\ln 1}{x-1}=1$ الدالة " $\ln$ " قابلة للاشتقاق عند1 وعليه $\lim_{x\to1}\frac{\ln x}{x-1}=1$. 0.50

بوضع $z=x-1$ فإن $\lim_{x\to0}\frac{\ln(z+1)}{z}=1$.

Π1–أ –محققة من أجل $x\geq1$ ....

0.25

ب– محققة من أجل $x\geq1$.

0.25

جـ – $\lim_{x\to1}\left[\frac{\ln x}{x-1}+\frac{\ln\left[1+\sqrt{1-\frac{1}{x^2}}\right]}{\sqrt{1-\frac{1}{x^2}}}+\frac{1}{x}\sqrt{\frac{x+1}{x-1}}\right]=+\infty$.

المنحى (C_f) يقبل نصف مماس موازي لمحور التراتيب عند النفطة التي فاصلتها 1. 0.25

2– أ / $\lim_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$

ب / $f'(x)=\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$ 0.25

0.25

0.50

x	1 $\qquad\qquad$ $+\infty$
$f'(x)$	+
$f(x)$	0 ↗ $+\infty$

جـ/ البيان : 0.50

0.50

	0.25	**ب / المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس** $(o,\vec{i};\vec{j})$ **فإن** (C_f) **و** (C_g) **متناظران** **بالنسبةالى المنصف الاول (** $(\Delta): \; y=x$ **)**	
	01	**<u>3</u> أ /** $S' = \int_0^{2\ln(1+\sqrt{2})} [3-g(x)]d(x)$ $S' = [3x]_0^{2\ln(1+\sqrt{2})} - \int_0^{2\ln(1+\sqrt{2})} g(x)d(x)$ $S' = 6\ln(1+\sqrt{2}) - \int_0^{2\ln(1+\sqrt{2})} g(x)d(x)$ **<u>ب/</u>** $\int_0^{2\ln(1+\sqrt{2})} g(x)d(x) = \int_0^{2\ln(1+\sqrt{2})} \frac{1}{2}\left[e^x + e^{-x}\right]d(x)$ $= \frac{1}{2}\left[e^x + e^{-x}\right]_0^{2\ln(1+}$ $= 2\sqrt{2}$ **بمأن** (C_f) **و** (C_g) **متناظران بالنسبةالى المنصف الاول** $\Delta = \Delta'$ **ومنه** $S = S'$	
	0.50	$S = S' = \left[6\ln(1+\sqrt{2}) - 2\sqrt{2}\right] \; u.v$	
	0.25		
	0.50		