

1

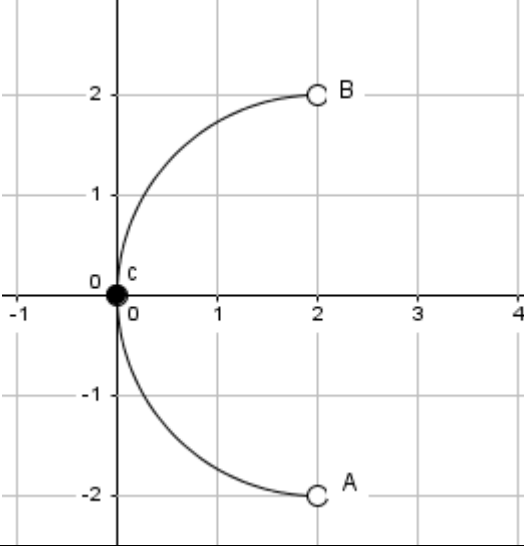
الشعبة العلوم التجريبية

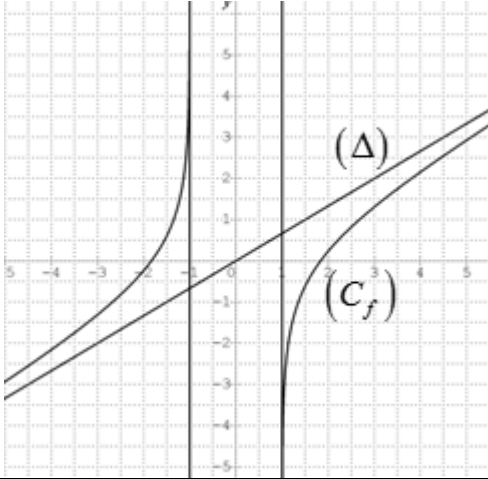
بكالوريا التعليم الثانوي

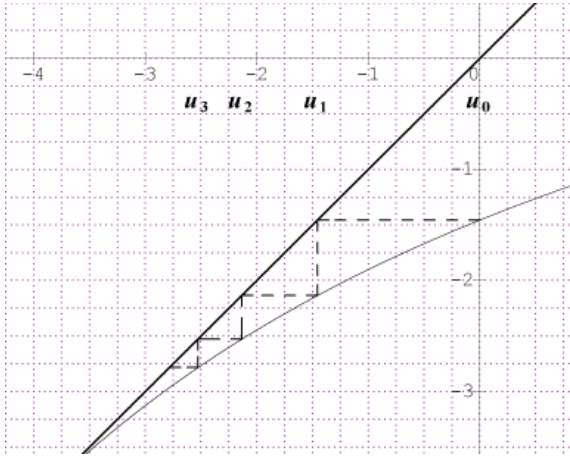
2017

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

العلامة		عناصر الإجابة
المجموع	مجزأة	
الموضوع الأول		
التمرين الأول: (04 نقاط)		
01	01	(1) التمثيل الوسيطى للمستقيم (D) . $\lambda \in \mathbb{R}$ / $\begin{cases} x = -\lambda + 9 \\ y = \lambda \\ z = -\lambda + 4 \end{cases}$
01	01	(2) معادلة (P') الذي يشمل A ويوازي (P) . $x - y + z - 4 = 0$
01	01	(3) أثبات أن (D) يقطع (P') في النقطة $A'(6;3;1)$.
01	01	(4) التمثيل الوسيطى للمستقيم (Δ) $\begin{cases} x = 5t + 1 \\ y = 4t - 1 \\ z = -t + 2 \end{cases} / t \in \mathbb{R}$ ومنه $(\Delta) = (AA')$ $\begin{cases} (D) \cap (P') \cap (\Delta) = \{A'\} \\ A \in (\Delta) \end{cases}$
التمرين الثاني: (04 نقاط)		
01	01	(1) أ) البرهان بالتراجع أن: من أجل كل عدد طبيعي n ، $0 < u_n < 1$.
01	0.75 0.25	ب) - بيان أن المتتالية (u_n) متزايدة تماما $u_{n+1} - u_n = \frac{(1-u_n)(u_n+2)}{u_n+4} > 0$ - بما أن (u_n) متزايدة تماما ومحدودة من الأعلى فإنها متقاربة
01	0.50 0.25 0.25	(2) أ) بيان أن: $v_{n+1} = \frac{5}{2}v_n$ ومنه المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{5}{2}$ $v_0 = 3$ عبارة حدّها العام : $v_n = 3\left(\frac{5}{2}\right)^n$
01	0.50 0.50	ب) إثبات أن: من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n = 1 - \frac{3}{v_n + 1}$ استنتاج النهاية : $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1$.
التمرين الثالث: (05 نقاط)		
01	0.25 0.75	(I) $\Delta = -16$ حل المعادلة: $S = \{-2; 2 - 2i; 2 + 2i\}$.
0.50	2×0.25	(1) الشكل الأسي: $z_A = 2\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}$ و $z_B = 2\sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{4}}$.
01	01	(2) $z_D = 6 + 8i$
	0.25	(3) التحقّق أنّ مبدأ المعلم O هو نقطة من (Γ)

العلامة		عناصر الإجابة
المجموع	مجزأة	
1.25	0.25	<p>(Γ) هي مجموعة النقط M من المستوي حيث $(\overrightarrow{MA}; \overrightarrow{MB}) = \frac{\pi}{2} + 2\pi k \quad / k \in \mathbb{Z}$</p> <p>منه ($\Gamma$) هي نصف الدائرة المفتوحة التي حداها A و B وقطرها $[AB]$ وتشمل O</p> <p>إنشاء (Γ):</p> 
	0.50	
	0.25	
1.25	0.50	<p>(4) العبارة المركبة للتحاكي h هي: $z' = 2z + 2$</p> <p>المجموعة (Γ') هي نصف الدائرة المفتوحة التي حداها النقطتين A' و B' والتي تشمل ω ذات</p> <p>اللاحقة 2 حيث $z_{A'} = 6 - 4i$; $z_{B'} = 6 + 4i$</p>
التمرين الرابع: (07 نقاط)		
0.75	0.50	<p>(1) بيان أنّ الدالة f فردية</p> <p>التفسير البياني: المبدأ O مركز تناظر للمنحني (C_f)</p>
1.50	0.25×4	<p>(2) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = +\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = -\infty$</p> <p>$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$</p> <p>من النهايات السابقة نستنتج أن (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين موازيين لحامل محور الترتيب معادلتيهما</p> <p style="text-align: right;">$x = -1$; $x = 1$</p>
	0.50	<p>(3) أ) بيان أنّ من أجل كل x من D ، $f'(x) = \frac{2}{3} \left(\frac{x^2 + 2}{x^2 - 1} \right)$</p>

العلامة		عناصر الإجابة															
المجموع	مجزأة																
1.25	0.25	<p>ب) اتجاه تغيّر الدالة f : f متزايدة تماما على كل مجال من D</p> <p>جدول تغيراتها</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$f'(x)$</td> <td>+</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>$-\infty$</td> <td>$+\infty$</td> <td>$-\infty$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	$f'(x)$	+			+	$f(x)$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$
x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$													
$f'(x)$	+			+													
$f(x)$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$													
0.75	0.75	<p>4) بيان أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $1,8 < \alpha < 1,9$.</p>															
01	0.50	<p>5) (Δ) مقارب مائل لأن : $\lim_{ x \rightarrow +\infty} \left[f(x) - \frac{2}{3}x \right] = \lim_{ x \rightarrow +\infty} \ln \left(\frac{x-1}{x+1} \right) = 0$</p>															
	0.50	<p>الوضع النسبي: (C_f) فوق (Δ) من اجل $x < -1$ و (C_f) تحت (Δ) من اجل $x > 1$</p>															
0.75	0.75	<p>6) انشاء المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f) .</p> 															
01	0.25	<p>7) $f(x) = m x$ تكافئ $(2 - 3 m)x + 3 \ln \left(\frac{x-1}{x+1} \right) = 0$</p>															
	0.25	<p>حلول المعادلة هي فواصل نقط تقاطع (C_f) مع المستقيم ذو المعادلة $y = m x$</p>															
	2×0.25	<p>إذا كان $m \in \left] -\infty; -\frac{2}{3} \right[\cup \left] \frac{2}{3}; +\infty \right[$ فإن المعادلة لا تقبل حلول</p> <p>إذا كان $m \in \left] -\frac{2}{3}; \frac{2}{3} \right[$ فإن المعادلة تقبل حلين متمايزين</p>															

العلامة		عناصر الإجابة
المجموع	مجزأة	
الموضوع الثاني		
التمرين الأول: (04 نقاط)		
1.25	0.50 0.75	(1) بيان أنّ النقط A, B و C تعين مستويا للتحقق أنّ: $2x + 3y + 6z - 6 = 0$ معادلة للمستوي (ABC) يكفي التأكد ان إحداثيات النقط A, B و C تحقق المعادلة المعطاة
0.50	0.50	(2) التمثيل الوسيطى للمستقيم (Δ) $\begin{cases} x = 2t \\ y = 3t \\ z = 6t \end{cases} / t \in \mathbb{R}$
01	01	(3) إحداثيات $H : H\left(\frac{12}{49}; \frac{18}{49}; \frac{36}{49}\right)$
1.25	0.50 0.75	(4) اثبات أن: $\vec{AC} \cdot \vec{BH} = 0$ نقطة تلاقي الاعمدة: يكفي اثبات $\vec{AH} \cdot \vec{BC} = 0$ او $\vec{CH} \cdot \vec{AB} = 0$
التمرين الثاني: (04 نقاط)		
0.75	0.25 0.50	(I) التحقق أنّ الدالة f متزايدة تماما على المجال $[-4; 1]$ اثبات ان: من أجل كل $x \in [-4; 1]$ فإنّ $f(x) \in [-4; 1]$
01	0.50	(II) (1) تمثيل الحدود u_0, u_1, u_2, u_3 على حامل محور الفواصل 
	2x0.25	التخمين: (u_n) متناقصة تماما ومتقاربة
1.25	0.75 0.50	(2) البرهان بالتراجع أن: من أجل كل عدد طبيعي $n, -4 < u_n \leq 0$ بيان أنّ المتتالية (u_n) متناقصة تماما $u_{n+1} - u_n = -\frac{(u_n + 1)^2}{u_n + 1} < 0$
01	0.50 0.50	(3) اثبات أنّ: $v_{n+1} = v_n + \frac{1}{7}$ حسابية (v_n) حساب المجموع: $S = -1161792$

العلامة		عناصر الإجابة															
المجموع	مجزأة																
التمرين الثالث: (05 نقاط)																	
01	0.25 0.75	1) مجموعة حلول المعادلة $\left(\frac{z+1-i}{z-i}\right)^2 = 1$ في المجموعة \mathbb{C} هي $S = \left\{-\frac{1}{2} + i\right\}$ (صحيحة)															
01	0.25 0.75	من أجل كل عدد مركب z ، $(z+2) \times (\bar{z}+2) = z+2 ^2$ (صحيحة)															
01	0.25 0.75	3) من أجل كل عدد طبيعي n ، $\left(\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{3n} = 1$ (خاطئة)															
01	0.25 0.75	4) صورة الدائرة (C) ذات المركز $\omega(0;1)$ ونصف القطر 3 بالتشابه S هي الدائرة (C') ذات المركز $\omega'(-2;-3)$ ونصف القطر 9 (صحيحة)															
01	0.25 0.75	5) من أجل كل عدد حقيقي α : إذا كان $Z = (\sin \alpha + i \cos \alpha) \times (\cos \alpha - i \sin \alpha)$ فإن: $\arg(Z) = \frac{\pi}{2} - 2\alpha + 2k\pi$ (صحيحة)															
التمرين الرابع: (07 نقاط)																	
01	0.50 0.25 0.25	1) بيان أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ التفسير هندسي: (C_f) يقبل مستقيما مقاربا يوازي حامل محور الفواصل معادلته $y = 2$ حساب النهاية: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$															
1.50	0.50 0.50	2) أ) بيان أن: من أجل كل x من \mathbb{R} ، $f'(x) = x(x-2)e^{1-x}$. ب) اتجاه تغيّر الدالة f : الدالة f متزايدة تماما على $]-\infty; 0]$ و $[2; +\infty[$ ومتناقصة تماما على $[0; 2]$ جدول التغيرات:															
	0.50	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$f'(x)$</td> <td>$+$</td> <td>0</td> <td>$-$</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>$-\infty$</td> <td>0</td> <td>$f(2)$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$f(x)$	$-\infty$	0	$f(2)$	$+\infty$
x	$-\infty$	0	2	$+\infty$													
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0													
$f(x)$	$-\infty$	0	$f(2)$	$+\infty$													
0.50	0.50	3) معادلة المماس $(T): y = -x + 2$															

العلامة		عناصر الإجابة												
المجموع	مجزأة													
1.25	0.50	(II) 1) تبيان أن من أجل كل x من \mathbb{R} فإن: $h(x) \geq 0$.												
	0.25	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$h'(x)$</td> <td>$-$</td> <td>0</td> <td>$+$</td> </tr> <tr> <td>$h(x)$</td> <td colspan="3" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table>	x	$-\infty$	1	$+\infty$	$h'(x)$	$-$	0	$+$	$h(x)$			
	x	$-\infty$	1	$+\infty$										
$h'(x)$	$-$	0	$+$											
$h(x)$														
0.50	<p>دراسة الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمماس (T).</p> <p>$f(x) - y = xh(x)$</p> <p>(C_f) فوق (T) على $]0;1[\cup]1;+\infty[$ ، تحت (T) على $]-\infty;0[$</p> <p>(C_f) يقطع (T) في النقطتين $A(1;1); B(0;2)$</p>													
0.75	0.75	1) بيان أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلاً وحيداً α حيث $-0,7 < \alpha < -0,6$. وذلك بواسطة مبرهنة القيم المتوسطة ورتابة الدالة												
01	0.25	2) انشاء المماس (T) والمنحنى (C_f) على المجال $[-1; +\infty[$.												
	0.75													
01	0.50	التحقق أن F دالة أصلية للدالة f على \mathbb{R} : $F'(x) = f(x)$												
	0.50	حساب المساحة $u.a$ $S = \int_0^1 f(x)dx = F(1) - F(0) = (7 - 2e)$												