التمرين الأول : (2,5 ن)

0,50 ن | 1 | أ | حل في $\mathbb{R}$ المعدلة : $x^2 - 2x - 3 = 0$.

1,00 ن | 1 | ب | حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $e^x - \frac{3}{e^x} - 2 = 0$

1,00 ن | 2 | حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة : $e^{x+1} - e^{-x} \geq 0$.

التمرين الثاني : (4 ن)

1,00 ن | 1 | حل في مجموعة الأعداد العقدية $\mathbb{C}$ المعادلة : $z^2 - 6z + 18 = 0$.

| 2 | نعتبر ، في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O, \vec{u}, \vec{v})$ النقطتين A و B اللتين لحقاهما على التوالي هما : $a = 3 + 3i$ و $b = 3 - 3i$.

0,50 ن | 2 | أ | أكتب على الشكل المثلثي كل من العددين العقديين a و b .

0,75 ن | 2 | ب | بين أن b' لحق النقطة B' صورة النقطة B بالإزاحة t التي متجهتها $\overrightarrow{OA}$ هو 6 .

1,00 ن | 2 | ج | بين أن : $\frac{b-b'}{a-b'} = i$ ثم استنتج أن المثلث ABB' متساوي الساقين و قائم الزاوية في B' .

0,75 ن | 2 | د | استنتج مما سبق أن الرباعي $OAB'B$ مربع .

التمرين الثالث : (3,5 ن)

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي :

$$\begin{cases} u_{n+1} = \dfrac{6u_n}{1 + 15u_n} \ ; \ (\forall n \in \mathbb{N}) \\ u_0 = 1 \end{cases}$$

0,50 ن | 1 | أ | تحقق من أن : $u_{n+1} - \frac{1}{3} = \frac{u_n - \frac{1}{3}}{15u_n + 1}$; $(\forall n \in \mathbb{N})$

0,50 ن | 1 | ب | بين بالترجع أن : $u_n > \frac{1}{3}$; $(\forall n \in \mathbb{N})$

| نعتبر المتتالية العددية $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي : $v_n = 1 - \frac{1}{3u_n}$; $(\forall n \in \mathbb{N})$

1,50 ن | 2 | بين أن $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{6}$ ثم أكتب v_n بدلالة n .

1,00 ن | 3 | بين أن : $u_n = \frac{1}{3 - 2\left(\frac{1}{6}\right)^n}$; $(\forall n \in \mathbb{N})$ ثم استنتج النهاية التالية : $\lim\limits_{n\infty} u_n$

www.baclive.blogspot.com

التمرين الرابع : (10 ن)

I نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $I =]0;+\infty[$ بما يلي : $g(x) = x - 1 + \ln x$

0,50 ن	I	1	أ	بين أن : $g'(x) = \frac{x+1}{x}$; $(\forall x \epsilon I)$
0,50 ن	I	1	ب	بين أن الدالة g تزايدية على I .
1,00 ن	I	2		استنتج أن : $g(x) \geq 0$ على $[1;+\infty[$ و أن : $g(x) \leq 0$ على $]0;1]$ (لاحظ : $g(1) = 0$) .

II لتكن f الدالة العددية المعرفة على I بما يلي : $f(x) = \left(\frac{x-1}{x}\right)\ln x$

و ليكن $(\mathscr{C})$ المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$ (الوحدة : $1\ cm$)

0,75 ن	II	1	أ	بين أن : $\lim_{x\to 0^+} f(x) = +\infty$ و أوّل النتيجة هندسيا .
1,00 ن	II	1	ب	بين أن : $\lim_{x\to +\infty} f(x) = +\infty$ و $\lim_{x\to +\infty} \frac{f(x)}{x} = 0$ (لاحظ أن $\frac{f(x)}{x} = \left(\frac{x-1}{x}\right)\frac{\ln x}{x}$; $(\forall x \epsilon I)$) .
0,50 ن	II	1	ج	استنتج أن المنحنى $(\mathscr{C})$ يقبل فرعا شلجميا بجوار $+\infty$ يتم تحديد اتجاهه.
1,00 ن	II	2	أ	بين أن : $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$; $(\forall x \epsilon I)$
0,50 ن	II	2	ب	استنتج أن الدالة f تزايدية على المجال $[1;+\infty[$ و تناقصية على المجال $]0;1]$.
0,25 ن	II	2	ج	إعط جدول تغيرات الدالة f على I .
1,00 ن	II	3		أنشئ $(\mathscr{C})$ (نقبل أن للمنحنى $(\mathscr{C})$ نقطة انعطاف وحيدة أفصولها محصور بين 1,5 و 2)
0,50 ن	II	4	أ	بين أن : $H : x \to \frac{(\ln x)^2}{2}$ دالة أصلية للدالة $h : x \to \frac{\ln x}{x}$ على I .
0,75 ن	II	4	ب	تحقق من أن : $\int_1^e \frac{\ln x}{x} dx = \frac{1}{2}$
1,00 ن	II	4	ج	باستعمال مكاملة بالأجزاء بين أن : $\int_1^e \ln x\, dx = 1$
0,25 ن	II	5	أ	بين أن : $f(x) = \ln x - \frac{\ln x}{x}$; $(\forall x \epsilon I)$
0,50 ن	II	5	ب	بين أن مساحة حيز المستوى المحصور بين المنحنى $(\mathscr{C})$ و محور الأفاصيل و المستقيمين اللذين معادلتاهما $x = 1$ و $x = e$ هي $0,5\ cm^2$.

www.baclive.blogspot.com