الاختبار الأول في مادة: الرياضيات **المدة: 02 س**

التمرين الأول:(04 ن)

اختر الجواب الصحيح من بين الإجابات المقترحة مع التبرير بكل دقة و وضوح

1) مجموعة حلول المتراجحة $e^x - \sqrt{e^{x-1}} \leq 0$ في $\mathbb{R}$ هي :

أ) $S =]-\infty;-1]$ **ب)** $S = [-1;+\infty[$ **ج)** $S = [-1;1]$

2) حل المعادلة التفاضلية : $y = \frac{1}{2}y' - \frac{3}{2}$ والتي تنعدم عند 0 : هي الدالة F :

أ) $F(x) = \frac{3}{2}e^{2x} - \frac{3}{2}$ **ب)** $F(x) = -\frac{3}{2}e^{\frac{x}{2}} + \frac{3}{2}$ ج) $F(x) = 3e^{2x} - 3$

3) مجموعة حلول المعادلة $\log^2(x) - 3\log(x) + 2 = 0$ في $\mathbb{R}$ هي :

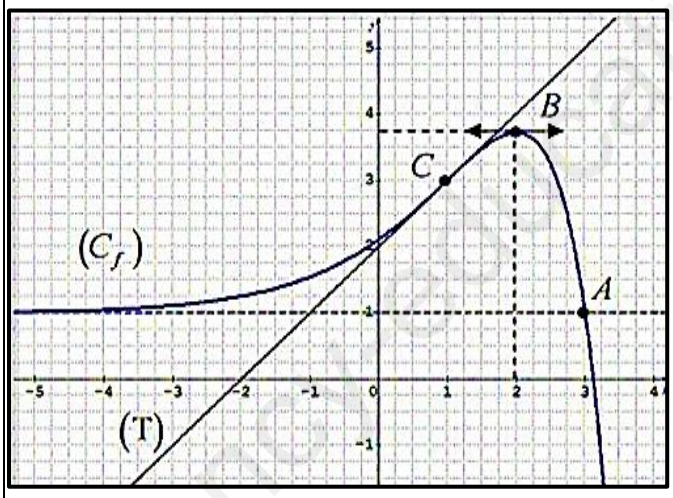
أ) $S = \{10;100\}$ **ب)** $S = \{1;10\}$ **ج)** لا توجد حلول

4) الدالة h معرفة على $]1;+\infty[$ بـ : $h(x) = \frac{\ln(x^2+1)}{\ln x}$ لدينا :

أ) $\lim\limits_{x\to+\infty} h(x) = 2$ **ب)** $\lim\limits_{x\to+\infty} h(x) = 0$ **ج)** $\lim\limits_{x\to+\infty} h(x) = +\infty$

التمرين الثاني: (07 ن)

الدالة f معرفة على $\mathbb{R}$ بتمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ كما هم موضح في الشكل



بحيث $A(3;1)$ و: $B(2;e+1)$ و $C(1;3)$

بقراءة بيانية أجب عن الأسئلة التالية :

1) أ) ماذا تمثل هندسيا النقطة C ؟ برر جوابك ؟

ب) عين كلا من : $f'(2)$, $f'(1)$ و $f''(1)$

2) أكتب معادلة المماس (T) للمنحني (C_f) في النقطة C.

أ) بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α بحيث $\alpha \in]3;+\infty[$.

ب) شكل جدول تغيرات الدالة f ثم استنتج إشارة $f(x)$ على $\mathbb{R}$

3) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $f(x) = m$

4) الدالة g معرفة على $]-\infty;\alpha[$ كما يلي : $g(x) = f(x) - \ln[f(x)]$

أ) اكتب عبارة $g'(x)$ بدلالة $f'(x)$ و $f(x)$

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة g , ثم شكل جدول تغيراتها

www.ency-education.com

التمرين الثالث: (09 ن)

الجزء الأول:

الدالة g معرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=x+1-x\ln x$

1) أحسب $\lim\limits_{x\to 0^{>}} g(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$.

2) أدرس اتجاه تغير الدالة g . ثم شكل جدول تغيراتها.

3) أ) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α بحيث $3,5<\alpha<3,6$.

ب) استنتج إشارة $g(x)$ علىالمجال $]0;+\infty[$

الجزء الثاني:

الدالة f معرفة علىالمجال $]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=\dfrac{\ln x}{x+1}$

(C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين يطلب معادلتيهما :

2) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$: $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x(x+1)^2}$

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f، ثم شكل جدول تغيراتها.

3) أكتب معادلة المماس (T) للمنحني (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 1

4) أحسب: $\lim\limits_{x\to\alpha}\dfrac{f(x)-f(\alpha)}{x-\alpha}$. ثم فسر النتيجة هندسيا

5) بين أن : $f(\alpha)=\dfrac{1}{\alpha}$ ، ثم استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$ (تدور النتائج إلى 10^{-2})

6) أرسم المماس (T) و المنحنى (C_f)

7) الدالة h معرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ: $h(x)=\dfrac{\ln(|x|)}{|x|+1}$ و (C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق.

أ) بين أن الدالة h زوجية.

ب) اشرح كيف يمكن رسم (C_h) انطلاقا من (C_f)

ج) ارسم (C_h)

بالتوفيق و السداد

www.ency-education.com