ثانوية الشيخ إبراهيم بيوض القرارة — السنة الدراسية :2018/2017

المستوى : ثالثة علوم تجريبية — الاختبارالأول في مادة الرياضيات — المدة: ثلاث ساعات

**التمرين الأول :** (05 نقاط)

لكل سؤال توجد إجابة واحدة فقط صحيحة حددها مع **التعليل**:

1) $f$ و $g$ دالتان عدديتان قابلتان للاشتقاق على $\mathbb{R}$ اذا كانت $f'(x)=\frac{1}{x^2+3}$ و $g(x)=f(3x)$ فإن :

| | | |
|---|---|---|
| $g'(x)=\frac{1}{x^2+3}$ | $g'(x)=\frac{1}{3x^2+3}$ | $g'(x)=\frac{1}{3x^2+1}$ |

2) حلول المتراجحة $x\ln x - x \geq 0$ هي :

| | | |
|---|---|---|
| $[e;+\infty[$ | $]0\ ;\ e]$ | $]0;+\infty[$ |

3) المعادلة $x^5+x-1=0$ :

| | | |
|---|---|---|
| تقبل حلين في $\mathbb{R}$ | لا تقبل حلول في $\mathbb{R}$ | تقبل حل وحيد في $\mathbb{R}$ |

4) الحل $f$ للمعادلة التفاضلية $\sqrt{2}y'+y=1$ والذي يحقق $f(0)=2$ هو :

| | | |
|---|---|---|
| $f(x)=e^{-\frac{\sqrt{2}}{2}x}+1$ | $f(x)=2e^{-\frac{1}{\sqrt{2}}x}-1$ | $f(x)=\sqrt{2}e^{\frac{1}{\sqrt{2}}x}+1$ |

**التمرين الثاني :** (07 نقاط)

$h$ دالة معرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي: $h(x)=2x-1+\frac{1}{e^x-1}$ وليكن $(c_h)$ تمثيلها البياني في المستوي

المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$ .

1) أ/ احسب $\lim\limits_{x \to 0^{<}} h(x)$ و $\lim\limits_{x \to 0^{>}} h(x)$ ثم فسر النتيجتين بيانيا .

ب/ احسب $\lim\limits_{x \to +\infty} h(x)$ و $\lim\limits_{x \to -\infty} h(x)$ .

2) بين أن المستقيم $(\Delta)$ ذا المعادلة $y=2x-1$ مقارب مائل للمنحنى $(c_h)$ عند $+\infty$

3) تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي غير معدوم $x$ فإن: $h(x)=2x-2+\frac{e^x}{e^x-1}$ ثم استنتج أن $(c_h)$

يقبل مستقيما مقاربا مائل آخر $(\Delta')$ يطلب تعيين معادلته .

4) أ/ بين انه من اجل كل عدد حقيقي غير معدوم $x$ فإن: $h'(x)=\frac{(e^x-2)(2e^x-1)}{(e^x-1)^2}$

ب/ استنتج اتجاه تغير الدالة $h$ ثم شكل جدول تغيراتها .

5) أنشئ كلا من $(\Delta)$ , $(\Delta')$ و $(c_h)$ .

6) $k$ دالة معرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي: $k(x)=2|x|-1+\dfrac{1}{e^{|x|}-1}$

أ/ بين الدالة $k$ زوجية .

ب/ أرسم في نفس المعلم السابق المنحنى $(c_k)$

**التمرين الثالث :** (08 نقاط)

**I.** $g$ دالة معرفة على $]0,+\infty[$ كما يلي: $g(x)=x^2-1+\ln x$ .

1) أحسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$

2) أدرس اتجاه تغير الدالة $g$ ثمّ شكّل جدول تغيراتها .

3) أحسب $g(1)$ ثمّ استنتج إشارة الدالة $g$ على المجال $]0,+\infty[$ .

**II.** $f$ دالة معرفة على $]0,+\infty[$ كما يلي: $f(x)=x-1-\dfrac{\ln x}{x}$ .

وليكن $(C_f)$ تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$ .

1) أحسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ $\left(\text{تعطى } \lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\ln x}{x}=0\right)$

2) أ/ بيّن أنّ $(C_f)$ يقبل مستقيما مقاربا مائل $(\Delta)$ يطلب تعيين معادلته

ب/ أدرس الوضع النسبي لكل من $(C_f)$ و $(\Delta)$ .

3) بيّن أنّ إشارة $f'(x)$ هي نفس إشارة $g(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة $f$ ثمّ شكّل جدول تغيراتها .

4) بيّن أنّ $(C_f)$ يقبل مماسا $(T)$ يوازي $(\Delta)$ أكتب معادلة له .

5) أنشئ $(\Delta)$ ، $(T)$ و $(C_f)$ .

6) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي $m$ عدد وإشارة حلول المعادلة: $\dfrac{\ln x}{x}+m+1=0$ .

**يقول الإمام الشافعي:**

**ومن لم يذق ذل التعلم ساعة ............تجرع ذل الجهل طول حياته**

**حياة الفتى والله بالعلم والتقى...............اذا لم يكونا لا اعتبار لذاته**