وزارة التربية الوطنية ثانوية صاهد مبارك *الحمادية *

الاختبار الأول في الرياضيات

قسم : 3 علوم تجريبية الأستاذ : بن حسين هـ المدة : 03 ساعات

التمرين الأول : 05 ن

لتكن f دالة معرفة و اشتقاقية على المجال $]-\infty;1[\cup]1;+\infty[$ جدول تغيراتها كالأتي :

x	$-$	1	3	$+$
$f(x)$	$+$ ↗ 0	‖	4 ↘ $-$	1

اختر في كل مرة الإجابة الصحيحة من بين هذه الاقتراحات :

1. **المعادلة :** $f(x)=2$:

تقبل أكثر من 3 حلول	تقبل ثلاث حلول	تقبل حلين مختلفين	تقبل حل وحيد	لا تقبل حلول

2. **من أجل كل عدد** $a \in R$ **المعادلة** $f(x)=a$:

تقبل حل وحيد	تقبل على الأقل حل وحيد	لا تقبل حلول

3. **المنحني الممثل للدالة f:**

تقبل مستقيمين مقاربين عموديين	تقبل مستقيم مقارب عمودي	لا تقبل مستقيم مقارب عمودي

4. **المعادلة** $f(x)=0$ **تقبل على الأقل حل :**

لا يمكن أن نعرف	خطأ	صح

5. **من أجل كل** $x \in]3;+\infty[$:

لا يمكن أن نعرف	$f'(x)\geq 0$	$f'(x)\leq 0$

التمرين الثاني: 05 ن

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس ($O,\vec{i},\vec{j},\vec{k}$)

نعتبر النقاط $A(2;1;3)$, $B(-3;-1;-7)$ و $C(3;2;4)$

1. بين أن النقاط B,A و C تشكل مستوي

2. ليكن المستقيم (d) ذو التمثيل الوسيطي : $t \in IR$

$$\begin{cases} x=-7+2t \\ y=-3t \\ z=4+t \end{cases}$$

- بين أن المستقيم (d) عمودي على المستوي (ABC)

- اكتب معادلة ديكارتية للمستوي (ABC)

3. لتكن G النقطة المشتركة بين المستقيم (d) و المستوي (ABC)
- بين أن النقطة G هي مرجح النقاط B,A و C مرفقة بالمعاملات 2- , 1- و 2 على الترتيب
- حدد طبيعة Γ_1 مجموعة النقط $M(x,y,z)$ من الفضاء التي تحقق العلاقة :
$(-2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}).(\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC})=0$
- حدد طبيعة Γ_2 مجموعة النقط $M(x,y,z)$ من الفضاء التي تحقق العلاقة :
$\left\|-2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right\|=\sqrt{29}$
- حدد طبيعة و عناصر مجموعة تقاطع Γ_1 مع Γ_2
- هل النقطة $S(-8;1;3)$ تنتمي إلى المجموعة $\Gamma_1\cap\Gamma_2$ ؟

المســـألة :

I . نعتبر الدالة العددية g المعرفة على R كما يلي : $g(x)=x-1+e^{-x}$

1. ادرس تغيرات الدالة g على R ثم اكتب جدول تغيراتها . (لاحظ أن $g(0)=0$)
2. استنتج إشارة المقدار $g(x)$ ثم استنتج أن : $e^{-x}+x\geq 1$ من أجل كل x من R

II . نعتبر الدالة العددية f المعرفة كما يلي : $f(x)=\dfrac{x}{x+e^{-x}}$

و ليكن (C) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$
- بين مما سبق أن مجموعة تعريف الدالة f هي R ؟
$$f(x)=\frac{1}{1+\dfrac{1}{xe^{x}}}$$
- بين أن : من أجل كل x من R^*
- أحسب : $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ ثم أعط تفسيرا هندسيا لهاتين النتيجتين .
- 1) بين أن : $f'(x)=\dfrac{(x+1)e^{-x}}{(x+e^{-x})^2}$ من أجل كل x من R

2) ادرس إشارة $f'(x)$ ثم أكتب جدول تغيرات الدالة f

- 1) أكتب معادلة المماس للمنحني (C) في النقطة O مبدأ المعلم

2) تحقق من أن : $x-f(x)=\dfrac{xg(x)}{g(x)+1}$ من أجل كل x من R
ثم ادرس إشارة المقدار $x-f(x)$

3) استنتج الوضع النسبي للمنحني (C) و المستقيم (Δ) ذو المعادلة : $y=x$,
ثم أعط تفسيرا هندسيا لذلك ؟

- أنشئ المنحني (C) و المستقيم (Δ) في المعلم $(O,\vec{i},\vec{j})$