المستوى : 3 تر+ ر

اختبار الثلاثي الاول في مـــــــادة الرياضيات

المدة : 3 ساعات و نصف

التمرين الاول (05)

✍ نعتبر في المجموعة $\mathbb{R}$ المعادلة التفاضلية : $(E):\ y'+3y=2e^{-x}$

1) عين قيمة العدد الحقيقي a بحيث تكون الدالة g المعرفة على المجموعة $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x)=a\times e^{-x}$ حل للمعادلة (E) .

2) نعتبر المعادلة التفاضلية $(E'):\ y'+3y=0$.

☜ حل المعادلة (E')

3) برهن أن الدالة f هي حل للمعادلة (E) اذا وفقط اذا كانت الدالة $(f-g)$ هي حل للمعادلة (E').

4) استنتج مجموعة حلول المعادلة (E).

التمرين الثاني(04) :

1. بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن العدد $3n^3-11n+48$ يقبل القسمة على $n+3$
2. بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن العدد $3n^2-9n+16$ عدد طبيعي غير معدوم
3. بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n أكبر أو يساوي 2

$$PGCD(3n^3-11n\,,n+3)=PGCD(48\,,n+3)$$

4. عين مجموعة القواسم الطبيعية للعدد 48
5. استنتج مجموعة الأعداد الطبيعية n التي يكون من أجلها العدد $\frac{3n^3-11n}{n+3}$ طبيعيا

التمرين الثالث:

نعتبر المعادلة $4x-13y=7$ حيث x و y عددان صحيحان.

1. عين الحل الخاص $(x_0\ ,\ y_0)$ للمعادلة (1) الذي يحقق $x_0-y_0=4$
2. حل المعادلة (1) .
3. ليكن d القاسم المشترك الأكبر للعددين الطبيعيين x و y .

- ماهي القيم الممكنة للعدد d إذا كان $(x\ ،\ y)$ حلا للمعادلة (1)؟
- عين الثنائيات $(x\ ،\ y)$ من الأعداد الطبيعية حلول المعادلة (1) بحيث يكون d=7.

• عين الثنائيات $(x ، y)$ من الأعداد الطبيعية حلول المعادلة (1) التي تحقق $\begin{cases} d=7 \\ x+y \prec 400 \end{cases}$

التمرين الرابع (07):

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

جدول تغيراتها يعطى كما يلي :

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$k'(x)$		$+$	0	$-$	
$k(x)$	-1	$\nearrow$	0	$\searrow$	$-\infty$

1) شكل جدول اشارة الدالة k.

2) استنتج أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $k(x)\leq 0$.

II. لتكن الدالة f المعرفة على المجموعة $\mathbb{R}$ بما يلي : $f(x)=(-x+2)(e^{x}+1)$

نسمي (C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x)=k(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها .

3) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $f(x)-(-x+2)=(-x+2)e^{x}$

ب) بين أن المستقيم (Δ)ذي المعادلة $y=-x+2$ مقارب مائل للمنحني (C_f) عند $-\infty$

(يعطى $\lim\limits_{x\to-\infty} xe^{x}=0$)

ج) أدرس الوضعية النسبية للمنحني (C_f) بالنسبة الى (Δ) .

4) بين أن المنحني (C_f) يقبل مماسا معامل توجيهه يساوي -1 .

5) أكتب معادلة ديكارتية لكل من المماسين (T) و (T') للمنحني (C_f) عند النقطتين ذات الفاصلتين 0 و 1على الترتيب .

6) أرسم (Δ) ، (T) ، (T') و (C_f).

7) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و اشارة حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي x التالية : $(E):\ f(x)=-x+m$