ثانوية مالك بن نبي عين الدفلى السنة الدراسية 2016/2015

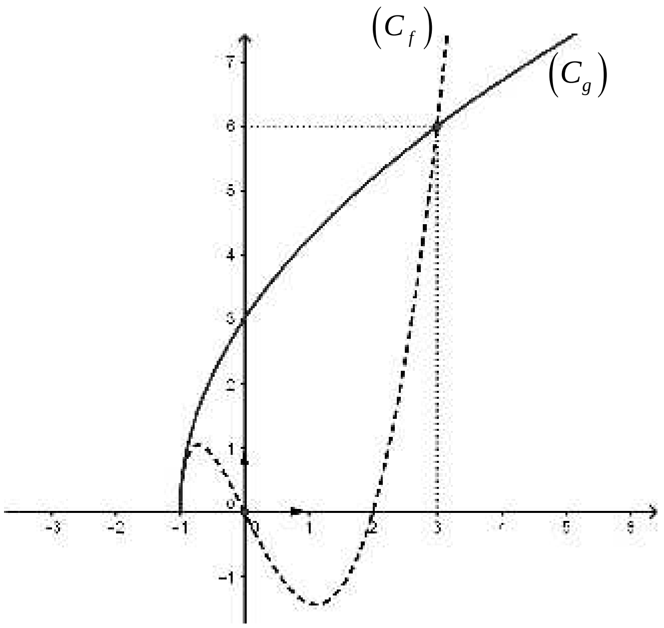
المستوى : الثالثة رياضيات **المدة : 4ساعات**

اختبـــــــار الفصل الأول في مـــــــادة الرياضيات

تمرين1 :

يعطى في الشكل المقابل المنحنيان (C_f) و (C_g) الممثلان للدالتين f و g على المجال $]-1;+\infty[$ على الترتيب بالعبارتين

$f(x)=(x^2-2x)\sqrt{x+1}$ و $g(x)=3\sqrt{x+1}$.



1. عين بيانيا ثمّ عن طريق الحساب الأوضاع النسبية للمنحنيين (C_f) و (C_g).
2. برر أنّ المنيين (C_f) و (C_g) يقبلان مماسا مشتركا عند النقطة ذات الفاصلة -1 .
3. لتكن M و N نقطتين من (C_f) و (C_g) على الترتيب لهما نفس الفسلة x من المجال $[-1;3]$.

نضع $¨(x)=MN$.

عين قيمة x بحيث تكون المسافة $¨(x)$ عظمى.

تمرين 2 :

1. ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n ، بواقي القسمة الاقليدية للعدد 5^n على 13.
2. استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n، $2020^{4n}+1890^{4n+1}+1981^{4n+3}-1\equiv 0[13]$.
3. عين العدد الطبيعي n بحيث يكون : $\begin{cases}2020^{4n}+1890^{4n+1}++2n\equiv 0[13]\\ 10\le n\le 40\end{cases}$

تمرين 3 :

n عدد طبيعي أكبر من 5.

1. نعتبر العددين الطبيعيين a و b حيث : $a=n-2$ و $b=2n+3$.

أ) ماهي القيم الممكنة للقاسم المشترك للعددين a و b .

ب) بين أنه يكون العدّدان a و b من مضاعفات العدد 7 إذا وفقط إ.ذا كان $n+5$ مضاعفا للعدد 7.

ج) عين قيم n التي يكون من اجلها $PGCD(a\,;b)=7$.

2. نعتبر العددين الطبيعيين p و q حيث $p=2n^2-7n-15$ و $q=n^2-7n+10$.

أ) بين أنّ كل من لعددين p و q يقبل القسمة على $n-5$.

ب) عين تبعا لقيم العدد الطبيعي n قيم $PGCD(p;q)$.

تمرين 4 :

الجزء الأول:

نعتبر الدالة u المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بالعبارة : $u(x)=x^2-2+\ln x$.

1. ادرس جاه تغير الدالة u وحدد نهايتها عند كل من 0 و $+\infty$.
2. أ) بين أنّ المعادلة $u(x)=0$ تقبل ،في المجال $]0;+\infty[$ ، حلا وحيدا نرمزله بـــ α. برر أنّ $1,31<\sim<1,32$.

ب) استنتج حسب قيم العدد الحيقي x من المجال $]0;+\infty[$ إشارة $u(x)$.

الجزء الثاني :

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بالعبارة : $f(x)=x^2+(2-\ln x)^2$. وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$

1. عبر، من أجل كل x من المجال $]0;+\infty[$ ،عن $f'(x)$ بدلالة $u(x)$.
2. استنتج إتجاه تغيرات الدالة f .
3. عين نهاية f عند كل من $+\infty$ و 0 .ثم شكل جدول تغيراتها.
4. بين أنّ $f(\sim)=\sim^2(1+\sim^2)$.
5. اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1.
6. أنشئ المستقيم (T) ثمّ المنحنى (C_f) على المجال $]0;4]$. (يأخذ $f(\sim)=4,7$)

الجزء الثالث :

نعتبر المنحنى (Γ) الممثل للدالة $x\to\ln x$ على المجال $]0;+\infty[$في المعلم $(o;\vec{i},\vec{j})$

ولتكن النقطة $A(0;2)$ و M نقطة من (Γ) فاصلتها x من المجال $]0;+\infty[$.

1. أثبت أنّ $AM=\sqrt{f(x)}$.
2. نضع من أجل xمن المجال $]0;+\infty[$: $g(x)=AM$.

أ) بين أنّ للدالتين f و g نفس إتجاه التغير على المجال $]0;+\infty[$.

ب) بين انّ المسافة AMتكون أصغر ما يمكن من أجل نقطة P من (Γ) يطلب إعطاء إحداثييها.

ج) بين أنّ $AP=\sim\sqrt{1+\sim^2}$.

3. هل المستقيم (AP)عمودي على مماس المنحنى (Γ) في النقطة P ؟