الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية ثانوية العقيد عميروش عين كرمس -تيارت-

الاختبار الاول في مادة الرياضيات (30 / 11/ 2008)

قسم السنة الثالثة علوم تجريبية المدة : 03 ساعات

التمرين الأول: (04.5 نقاط)

في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k}\right)$، نعتبر النقط :

A (6 ; 0 ;0) , B (0 ; 6 ; 0) , C (0;0;6) , D (-2 ; - 2 ; -2) و المستوى (P) معادلة له :

. x + y + z – 6 = 0

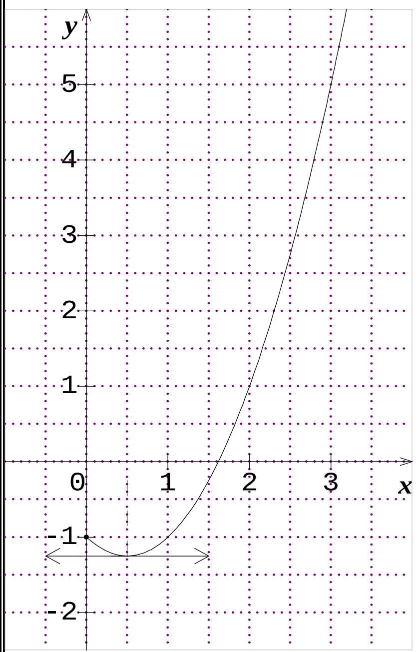
1 / عين الاجابة الصحيحة مع التبرير :

1- المستوي (P) هو المستوي : ج1 : (ABC) , ج2 : (OBC) , ج3 : (ABD) .

2- المستقيم (OD) : ج1 : يوازي المستوي (P) , ج2 : عمودي على المستوي (P) .

3- λ عدد حقيقي. تمثيل وسيطي للمستقيم (OD) هو:

ج1 : $\begin{cases} x=1+\lambda \\ y=2-\lambda \\ z=3+\lambda \end{cases}$, ج2 : $\begin{cases} x=-2\lambda \\ y=-2\lambda. \\ z=-2\lambda \end{cases}$, ج3 : $\begin{cases} x=\lambda \\ y=1-\lambda \\ z=\lambda \end{cases}$



4- احداثيات النقطة H المسقط العمودي للنقطة O على المستوي (P) هي :

ج1 : (2 ; 2- ; 2) , ج2 : (2- ;2 ; 2) , ج3 (2 ; 2 ; 2) .

2 / -

- أكتب معادلة ديكارتية لسطح الكرة(S) مركزهاA و نصف قطرها $3\sqrt{3}$.
- عين نقط تقاطع سطح الكرة (S) مع المستقيم (OD) .

التمرين الثاني : (05.5 نقاط)

المستوى منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(o\ ;\ \vec{i}\ ;\ \vec{j}\right)$

1/ المنحنى $\left(C_g\right)$ المقابل هو التمثيل البياني للدالة العددية g المعرفة

على $\left[\,0\,;+\infty\,\right[$ بـ : $g(x)=x^2-x+\alpha$ حيث α عدد حقيقي.

- شكل جدول تغيرات g ثم عين العدد الحقيقي α .

2/ f دالة عددية معرفة على $D=\left[\,0\,;1\,\right[\cup\left]\,1;+\infty\,\right[$

بـ : $f\left(x\right)=\dfrac{x^2\left(x-2\right)}{x-1}$

1- تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من D لدينا :

$$f\left(x\right)=x^2-x-1-\frac{1}{x-1}$$

2 - أحسب نهايات الدالة f عند 1 و $+\infty$.

3- بين أن $f'(x)$ و x لهما نفس الاشارة على D ثم عين اتجاه تغير الدالة f .

4 - شكل جدول تغيرات الدالة f .

5- أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[f\left(x\right)-g\left(x\right)\right]$, ماذا تستنتج بالنسبة للمنحنيين $\left(C_f\right)$ و $\left(C_g\right)$ ؟

- عين الوضعية النسبية للمنحنى $\left(C_f\right)$ الى $\left(C_g\right)$.

2- عين نقط تقاطع المنحنى $\left(C_f\right)$ مع حاملي المحورين ، ثم أنشئ المنحنيين $\left(C_f\right)$ و $\left(C_g\right)$ في نفس المعلم .

التمرين الثالث: (07.5 نقاط)

I- نعتبر المعادلتين التفاضليتين :

$$(1):\ y' - 2y = 0$$
$$(2):\ y' - 2y = e^{2x}$$

1 – أكمل نص المبرهنة : a عدد حقيقي غير معدوم .
الحلول على R للمعادلة التفاضلية $y' = ay$ هي ....

2- حل في R المعادلة (1) .

3- عين العدد الحقيقي b , حتى تكون الدالة v حلا للمعادلة (2) حيث $v(x) = (x + b)e^{2x}$

II / (C_f) التمثيل البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o\ ;\ \vec{i}\ ;\ \vec{j})$ (الوحدة: $1cm$).
للدالة f المعرفة على R بـ : $f(x) = (x+1)\ e^{2x}$

1 – أحسب النهايات للدالة f عند حدود أطراف مجالات التعريف . (نقبل أن $\lim\limits_{x \to -\infty} xe^{2x} = 0$)

2- أحسب $f'(x)$ من أجل كل عدد حقيقي x ثم عين اتجاه تغيرات الدالة f .

3 - شكل جدول تغيرات الدالة f , أحسب $f(-1)$ ثم استنتج اشارة $f(x)$ حسب قيم x .

4 - عين اشارة $f''(x)$ حسب قيم x .ثم استنتج أن المنحني (C_f) يقبل نقطة انعطاف Ω يطلب تعيين احداثييها .

5 - أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) في النقطة Ω ثم أنشئ (Δ) و (C_f) .

6- g الدالة المعرفة على R بـ : $g(x) = (x+1)e^{2x} + 1$

- أكتب $g(x)$ بدلالة $f(x)$ ثم استنتج جدول تغيرات الدالة g .
- بين كيف يمكن انشاء المنحنى (C_g) الممثل للدالة g انطلاقا من المنحنى (C_f)ثم أنشئه في نفس المعلم السابق .

التمرين الرابع : (02.5 نقاط)

f دالة عددية معرفة بـ :

$$\begin{cases} f(x) = x\mathrm{e}^{1-X} & , x \leq 1. \\ f(x) = \alpha x^2 + \beta x\ , & x \succ 1 \end{cases}$$

حيث α و β عددان حقيقيان .

- حدد مجموعة تعريف الدالة f .
- عين العددين الحقيقيين α و β حتى تكون الدالة f مستمرة و قابلة للاشتقاق عند 1 .

انتهـــــى – بالتوفيـــــــــق.