المادّة: الرياضيات
المستوى :الثانية ثانوي ع ت

التاريخ: 2020/03/01
المدة: ساعتان

اختبار الفصل الثاني

التّمرين الأوّل: (5ن)

I. نعتبر في $\mathbb{R}$ العبارة $E(x)$ حيث : $E(x)=\cos^2(2019\pi+x)-\sin^2(1439\pi-x)+\cos\left(\frac{2019\pi}{2}\right)$

1) بيّن من أجل كلّ عدد حقيقي x أنّ : $E(x)=\cos^2 x-\sin^2 x$.

2) تحقّق من أجل كلّ عدد حقيقي x أنّ : $E(x)=(\cos x-\sin x)(\cos x+\sin x)$.

3) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $E(x)=0$. ثم مثّل على الدائرة المثلثيّة حلول المعادلة.

II. x عدد حقيقي من المجال $\left]0;\frac{\pi}{2}\right[$ ، إذا علمت أنّ $\cos x=\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$

1) بيّن انّ $\sin x=\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ و $\cos 2x=\frac{\sqrt{3}}{2}$. (تذكير : $\cos 2x=\cos^2 x-\sin^2 x$)

2) استنتج قيمة للعدد الحقيقي x.

التّمرين الثّاني: (5ن)

A و B نقطتان من المستوى ، I منتصف [AB] و J نظيرة I بالنّسبة للنقطة B.

G_m مرجّح للجملة المثقلة $\{(A;m-1);(B;2m-3)\}$.

1) عيّن قيم العدد الحقيقي m بحيث تكون G_m موجودة. ثمّ بيّن أنّ : $\overrightarrow{AG_m}=\frac{2m-3}{3m-4}\overrightarrow{AB}$.

2) عيّن قيم العدد الحقيقي m في كلّ حالة من الحالات التالية :

أ- النّقطة G_m منطبقة على I.

ب- النّقطة G_m منطبقة على J.

ج- النّقطة G_m تقع داخل القطعة [AB].

3) ناقش حسب قيم العدد الحقيقي k طبيعة مجموعة النّقط M حيث : $\|2\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}\|=$

$5(1-k)^2$

التّمرين الثّالث: (10ن)

f دالة معرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=\dfrac{x^2-x-2}{x^2-x+1}$

ليكن (C) تمثيلها البياني في المستوي المزوّد بالمعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) أُحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$. ثم فسّر النّتيجة بيانيا.

2) تحقّق أنّه من أجل كلّ x من $\mathbb{R}$ فإنّ $f'(x)=\dfrac{3(2x-1)}{(x^2-x+1)^2}$. استنتج اتجاه تغير f ثمّ شكّل جدول تغيراتها.

3- أ) أُكتب معادلة المماس (T) عند النّقطة التي فاصلتها 2.

ب) بيّن أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x فإنّ : $f(x)-x+2=\dfrac{-x(x-2)^2}{x^2-x+1}$.

ج) استنتج الوضع النّسبي للمنحنى (C) مع المماس (T).

4) بيّن أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x فإنّ : $f(1-x)-f(x)=0$. استنتج أنّ المنحنى (C) يقبل محور تناظر يطلب تعيين معادلته.

5) عيّن نقاط تقاطع المنحنى (C) مع محوري الإحداثيات.

6- أ) أنشئ المنحنى (C) و المماس (T).

ب) استنتج بيانيا إشارة الدالة f.

7) m وسيط حقيقي. ناقش حسب قيم الوسيط m عدد حلول $|f(x)|=m$.

8) لتكن الدّالة g المعرّفة بـ $g(x)=\sqrt{2-f(x)}$

أ) عيّن مجموعة تعريف الدّالة g .

ب) أُحسب $g'(x)$ بدلالة $f'(x)$ و $f(x)$. ثمّ شكّل جدول تغيّرات الدالة g.

بالتــوفيق

إعداد صديقي محمد هشام