

التاريخ: 2020/03/01

المدة: ساعتان

المادة: الرياضيات

المستوى: الثانية ثانوي ع ت

اختبار الفصل الثاني

التمرين الأول: (5ن)

1. 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) يبين من أجل كل عدد حقيقي x أن : $E(x) = \cos^2 x - \sin^2 x$.

(2) تحقق من أجل كل عدد حقيقي x أن : $E(x) = (\cos x - \sin x)(\cos x + \sin x)$.

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

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

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

(2) استنتج قيمة للعدد الحقيقي x .

التمرين الثاني: (5ن)

A و B نقطتان من المستوى ، ا منتصف [AB] و ل نظيرة ا بالنسبة للنقطة B.

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

(1) عين قيم العدد الحقيقي m بحيث تكون G_m موجودة. ثم يبين أن : $\overrightarrow{AG_m} = \frac{2m-3}{3m-4} \overrightarrow{AB}$.

(2) عين قيم العدد الحقيقي m في كل حالة من الحالات التالية :

أ- النقطة G_m منطبقة على ا.

ب- النقطة G_m منطبقة على ل.

ج- النقطة G_m تقع داخل القطعة [AB].

(3) ناقش حسب قيم العدد الحقيقي k طبيعة مجموعة النقط M حيث : $\|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB}\| = 5(1-k)^2$

5(1 - k)²

التمرين الثالث: (10ن)

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

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

(1) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$. ثم فسّر النتيجة بيانياً.

(2) تحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$ فإن $f'(x) = \frac{3(2x-1)}{(x^2 - x + 1)^2}$. استنتج اتجاه تغير f ثم شكّل جدول تغيراتها.

(3- أ) أكتب معادلة المماس (T) عند النقطة التي فاصلتها 2.

(ب) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن: $f(x) - x + 2 = \frac{-x(x-2)^2}{x^2 - x + 1}$.

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

(4) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن: $f(1-x) - f(x) = 0$. استنتج أن 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 بيانياً إشارة الدالة f .

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

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

(أ) عيّن مجموعة تعريف الدالة g .

(ب) أحسب $g'(x)$ بدلالة $f'(x)$ و $f(x)$. ثم شكّل جدول تغيرات الدالة g .

بالتوفيق

إعداد صديقي محمد هشام