

(التمرين الأول) (5 نقاط)

: إجابة واحدة صحيحة فقط من بين الإجابات المقترحة لكل سؤال ، عينها مع التعليل المناسب

1. ليكن x حيث $x = \frac{2009\pi}{3}$ فان :

(1) $\tan(x) = 0$ (2) $\tan(x) = \frac{-1}{2}$ (3) $\tan(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

2. ليكن x عدد حقيقي حيث $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ و $\sin(x) = \frac{(\sqrt{2} - \sqrt{6})}{4}$ فان :

(1) $\cos(x) = 1$ (2) $\cos(x) = \frac{(\sqrt{2} + \sqrt{6})}{4}$ (3) $\cos(x) = \frac{(\sqrt{6} - \sqrt{2})}{4}$

3. العبارة المبسطة للعبارة $A(x) = \left[\cos\left(\frac{21\pi}{2} - x\right) + \sin\left(\frac{17\pi}{2} - x\right) \right] * \left[\cos(2009\pi + x) + \cos\left(\frac{17\pi}{2} - x\right) \right]$ هي :

(1) $A(x) = 2 \sin^2(x) - 1$ (2) $A(x) = 1$ (3) $A(x) = 0$

4. المعادلة $2 \cos(2x) - 1 = 0$ تقبل بالضبط في المجال $[-\pi; +\pi]$:
 (1) حلان (2) لا تقبل حلول (3) أربعة حلول متميزة.

(التمرين الثاني) (9 نقاط)

لتكن f دالة عددية حيث : $f(x) = \frac{x^2 + 4x + 8}{x + 2}$ و (C_f) منحناها البياني في مستوى منسوب لمعلم متعامد ومتجانس
 (1) أدرس تغيرات الدالة f .

(2) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x + 2$ مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f) .

(3) ا- عين معادلة المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = -1$ ولنرمز له بـ (D) .

ب- هل يوجد للمنحنى (C_f) مماسات موازية للمستقيم (D) . عينها في حالة الوجود.

(4) أنشئ (C_f) و (Δ) و (D) .

(5) بين أن النقطة $\omega(-2, 0)$ مركز تناظر للمنحنى (C_f) .

(6) لتكن h الدالة العددية المعرفة بـ : $h(x) = \frac{-x^2 + 4|x| - 8}{|x| - 2}$

ا- بين أن $D_h = R - \{-2, +2\}$

ب- بين أن h دالة زوجية.

ج- أكتب عبارة $h(x)$ دون قيمة مطلقة مستنتجا طريقة لإنشاء $h(x)$ انطلاقا من (C_f) ثم أنشأه .

(التمرين الثالث) (6 نقاط)

لتكن $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$ و $(V_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متتاليتين عدديتين معرفتين بالعلاقة : $U_0 = 16; U_{n+1} = \frac{1}{2}U_n + 3; V_n = U_n - 6$

(1) أحسب V_1 .

(2) أثبت أن متتالية $(V_n)_{n \in \mathbb{N}}$ هندسية يطلب تعيين أساسها q و حدها الأول V_0

(3) عين عبارة الحد العام V_n ثم U_n بدلالة n .

(4) أحسب بدلالة n المجموع : $S_n = V_0 + V_1 + V_2 + \dots + V_n$. ثم نهايته لم يؤول n إلى $+\infty$.

(5) أحسب العددين : $S_1 = U_5 + U_6 + U_7 + \dots + U_{100}$ و $S_2 = V_1 \times V_2 \times V_3 \times \dots \times V_{50}$.

(6) نسمي المدة الزمنية اللازمة لعنصر مشع بأن تنقسم كتلته الى النصف بالدورة . فإذا كانت دورة الراديوم هي 1500 سنة وكانت لدينا عينة من 10 غرامات من الراديوم فما هو وزن العينة بعد 9000 سنة (تدور الكتلة ال)