

التمرين الأول: (6 نقاط)

أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل:

1. الدالة المشتقة للدالة $f: x \mapsto x^3 \sqrt{x}$ في المجال $]0, +\infty[$ هي الدالة f' حيث: $f'(x) = \frac{7x^3}{2\sqrt{x}}$.

2. في \mathbb{R} ، المعادلة $x - \sqrt{x} - 6 = 0$ تقبل حلان متمايزان .

3. مجموعة حلول في \mathbb{R} للمترابحة $\frac{7x^2 - 16x + 25}{3x^2 + 4x} < 1$ هي المجال $\left] -\frac{4}{3}, 0 \right[$.

4. إذا كانت f دالة معرفة على المجال $[-1; +\infty[$ بـ: $f(x) = \sqrt{x+1}$ فإن: $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = 2$.

5. أحسن تقريب تآلفي للدالة $f: x \mapsto \frac{1}{x+1}$ بجوار 0 هي الدالة $g: x \mapsto -x+1$.

التمرين الثاني: (7 نقاط)

A، B و C ثلاثة نقط من المستوي ليست في استقامية . I منتصف القطعة [BC].

و G_k مرجح الجملة المثقلة $\{(A, k), (B, 1), (C, 1)\}$ حيث $k \in \mathbb{R} - \{-2\}$.

1. عين ثم أنشئ النقطتين G_1 و G_{-1} .

2. بين أنه من أجل كل $k \in \mathbb{R} - \{-2\}$: $\overrightarrow{AG_k} = \frac{2}{2+k} \overrightarrow{AI}$.

3. عين مجموعة النقط G_k عندما k يتغير في $\mathbb{R} - \{-2\}$.

4. (Γ) مجموعة النقط M من المستوي حيث : $\|-\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = AB$.

(أ) بين أن C تنتمي إلى (Γ) .

(ب) عين ثم أنشئ المجموعة (Γ) .

5. (D) مجموعة النقط M من المستوي حيث : $3\|-\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\|$.

عين ثم أنشئ المجموعة (D) .

التمرين الثالث: (7 نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{2\}$ كما يلي : $f(x) = \frac{x^2 - 3}{x - 2}$.

و (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1. أوجد الأعداد الحقيقية a, b و c بحيث من أجل كل عدد حقيقي x يختلف عن 2 : $f(x) = ax + b + \frac{c}{x - 2}$.

2. أدرس الوضعية النسبية للمنحني (C) و المستقيم (Δ) الذي معادلته : $y = x + 2$.

3. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R} - \{2\}$: $f(4 - x) = 8 - f(x)$. ماذا تستنتج؟

4. أ) أحسب الدالة المشتقة للدالة f ثم استنتج اتجاه تغيراتها.

ب) بين أن f تقبل قيمة حدية محلية في المجال $\left[\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right]$ ، و أخرى في المجال $\left[\frac{5}{2}, \frac{7}{2}\right]$. يطلب تعيينهما.

ج) شكل جدول تغيرات الدالة f على المجال $\left[\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right]$ ، ثم استنتج حصرا لـ $f(x)$ على هذا المجال.

5. هل توجد مماسات للمنحني (C) تكون موازية للمستقيم (Δ)؟