

الوظيفة المنزلية رقم (2)

التعريف الأول:

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = ax^3 + bx^2 + c$. (a, b, c) أعداد حقيقية

(C_f) المنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(o; \vec{i}, \vec{j})$.

(I) عين الأعداد الحقيقية a, b, c وإذا علمت أن (C_f) يشمل النقطة $A(0; -2)$ ويقبل عند النقطة $B(-2; 2)$ مماسا معادلته : $y = 2$.
(II) نضع : $a = 1, b = 3, c = -2$.

(1) أحسب $f(-1)$ ثم استنتج فواصل نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل .

(2) عين f' الدالة المشتقة للدالة f .

(3) أدرس إشارة $f'(x)$ ، ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها .

(4) استنتج حصرا لـ $f(x)$ من أجل $x \in [0; 1]$ و $x \in [-3; -1]$.

(5) بين أن النقطة $\omega(-1; 0)$ مركز التناظر للمنحنى (C_f) .

(6) أ- أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ω .

ب- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) - (-3x - 3) = (x + 1)^3$.

ج- أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (T) .

(7) بين أن (C_f) يقبل مماسين (d) و (d') موازيين للمستقيم ذو المعادلة $y = 9x$ ، يطلب تعيين معادلة لكل منهما .

(8) أنشئ المنحنى (C_f) والمستقيم (T) .

التعريف الثاني:

$ABCD$ مربع طول ضلعه 1 .

E نقطة من نصف المستقيم (AX) و F نقطة الضلع $[DC]$ حيث : $AE = CF$.

I نقطة تقاطع المستقيمين (AB) و (EF) .

نضع : $AE = x$.

(1) بين أن : $AI = \frac{x - x^2}{x + 1}$.

(2) نعتبر الدالة g المعرفة على $[0; 1]$ بـ : $g(x) = \frac{x - x^2}{x + 1}$.

(a) أحسب $g'(x)$ ثم أدرس إشارتها .

(b) شكل جدول تغيرات الدالة g .

(c) عين موضع النقطة E حتى تكون المسافة AI أكبر ما يمكن .

أحسب عندئذ مساحة المثلث AIE .

