

فرض الفصل الثاني في مادة الرياضيات

الموضوع الأول

التمرين الأول:

عَيِّن الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة، في كل حالة من الحالات الآتية مع التعليل:

1 الدالة الأصلية على المجال $]2; +\infty[$ للدالة f المعرفة بـ: $f(x) = \frac{3}{(x-2)^4}$ و التي تحقق $F(1) = 2$ هي:

(أ) $F(x) = \frac{-1}{(x-2)^3}$ (ب) $F(x) = \frac{x^3 - 6x^2 + 12x - 9}{(x-2)^3}$ (ج) $F(x) = \frac{-1}{(x-2)^3} + 3$

2 المساحة بوحدة المساحة للحيز تحت المنحنى الممثل للدالة f والمحصور بين المستقيمين ذو المعادلتين: $x = 0$ و $x = 1$ هي:

(أ) $\frac{7}{8}$ (ب) $-\frac{7}{8}$ (ج) 0

3 القيمة المتوسطة على $[-2; 3]$ للدالة g المعرفة بـ: $g(x) = x(2x^2 + 1)^2$ هي:

(أ) $\frac{613}{6}$ (ب) $-\frac{63}{5}$ (ج) 0

4 الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x) = \frac{x^3 - 1}{(x^2 + 1)^3}$ ، (C_h) تمثيلها البياني في المعلم $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1 الدالة المشتقة للدالة h هي:

(أ) $h'(x) = \frac{3x(-x^3 + x + 2)}{(x^2 + 1)^4}$ (ب) $h'(x) = \frac{-3x(-x^3 + x - 2)}{(x^2 + 1)^4}$ (ج) $h'(x) = \frac{3x^4 + 3x^2 + 6x}{(x^2 + 1)^4}$

2 معادلة المماس (T) للمنحنى (C_h) عند النقطة ذات الفاصلة 0 هي:

(أ) $y = x$ (ب) $y = -x + 1$ (ج) $y = -1$

3 (C_h) يقطع محور الفواصل في:

(أ) -نقطتين (ب) -نقطة وحيدة (ج) - و لا نقطة

التمرين الثاني:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$ كما يلي: $f(x) = \frac{(x-2)^2}{x^2 - 1}$

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1 أحسب نهايات الدالة f عند الأطراف المفتوحة من مجموعة التعريف. فسر النتيجة بيانياً؟

2 أدرس اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$ و شكل جدول تغيراتها.

3 أدرس الوضع النسبي لـ (C_f) بالنسبة للمستقيم ذو المعادلة $y = 1$ ، ثم تحقق أن نقطة تقاطعها $A\left(\frac{5}{4}; 1\right)$.

4 عين احداثيات نقاط تقاطع (C_f) مع حامي محوري الإحداثيات.

5 أكتب معادلة المماس (D) للمنحنى (C_f) عند النقطة A .

6 أنشئ (D) و (C_f) .

الموضوع الثاني:

التمرين الأول:

عين الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة، في كل حالة من الحالات الآتية مع التعليل:

1 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x+7}{(x+1)^2} \right) = \dots$ (أ) -1 (ب) -0 (ج) $+\infty$

2 لدينا $I = \int_0^1 (x^2 + 2x - 1) dx$ منه: (أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $-\frac{1}{3}$ (ج) -0

3 الدالة الأصلية على المجال $]-1; +\infty[$ للدالة f المعرفة بـ: $f(x) = \frac{-2}{(x+1)^2}$ و التي تنعدم عند 1 هي:

(أ) $F(x) = \frac{-2}{(x+1)^2}$ (ب) $F(x) = \frac{-x+1}{x+1}$ (ج) $F(x) = \frac{2}{x+1}$

4 المساحة بوحدة المساحة للحيز تحت المنحنى الممثل للدالة f و المحصور بين المستقيمين ذو المعادلتين: $x=0$ و $x=1$ هي: (أ) -1 (ب) -2 (ج) -4

5 القيمة المتوسطة على $[-1; 2]$ للدالة g المعرفة بـ: $g(x) = (2x+1)^4$ هي:

(أ) $\frac{521}{5}$ (ب) $-\frac{521}{5}$ (ج) 0

6 h الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x) = \frac{x^2-1}{(x^2+1)^3}$ الدالة المشتقة للدالة h هي:

(أ) $h'(x) = \frac{-4x(x^2-2)}{(x^2+1)^4}$ (ب) $h'(x) = \frac{4x(x^2-2)}{(x^2+1)^4}$ (ج) $h'(x) = \frac{4x^3+8x}{(x^2+1)^4}$

التمرين الثاني:

I. نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x) = 2x^3 - 3x^2 - 1$

و ليكن (C_g) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1 أدرس اتجاه تغير الدالة g و شكل جدول تغيراتها.

2 بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α محصور بين 1,6 و 1,7 .

3 استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$ على المجال $\mathbb{R}$.

4 بين أن (C_g) يقبل نقطة انعطاف، ثم عينها.

II. نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ كما يلي: $f(x) = \frac{1-x}{x^3+1}$

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1 بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R} - \{-1\}$: $f'(x) = \frac{g(x)}{(x^3+1)^2}$

2 استنتج اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها.

3 أكتب معادلة المماس (D) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .

4 تحقق أن: $f(x) - (-x+1) = \frac{(x-1)x^3}{(x+1)(x^2-x+1)}$ ، ثم استنتج الوضع النسبي للمنحنى (C_f) بالنسبة للمماس (D)

5 عين نقاط تقاطع (C_f) مع حامي محوري الإحداثيات.

6 أنشئ (D) و (C_f) . (تعطى $f(\alpha) \approx -1,12$)