المستقيمات المقاربة

السؤال	الجواب
فسر بيانيا : $\lim\limits_{x \to a} f(x) = \infty$	(C_f) يقبل مستقيم مقارب عمودي معادلته : $x = a$
فسر بيانيا : $\lim\limits_{x \to \infty} f(x) = b$	(C_f) يقبل مستقيم مقارب أفقي معادلته : $y = b$
فسر بيانيا : $\lim\limits_{x \to \infty} \left[f(x) - (ax+b)\right] = 0$	(C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل معادلته : $y = ax + b$ عند ∞
بين أن المستقيم $y = ax + b$ مقارب مائل لـ (C_f)	نبين أن : $\lim\limits_{x \to \infty} \left[f(x) - (ax+b)\right] = 0$
بين أن (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل يطلب تعيين معادلته	لدينا : $f(x) = ax + b + g(x)$ و $\lim\limits_{x \to \infty} g(x) = 0$ إذن : (C_f) يقبل مقارب مائل معادلته : $y = ax + b$ عند ∞
ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و المستقيم $(\Delta): y = ax + b$	ندرس إشارة الفرق : $f(x) - y$ إذا كان $f(x) - y \succ$ فإن (C_f) يقع فوق (Δ) إذا كان $f(x) - y \prec$ فإن (C_f) يقع تحت (Δ) إذا كان $f(x) - y = 0$ فإن (C_f) يقطع (Δ)
فسر بيانيا : $\lim\limits_{x \to \infty} \left[f(x) - g(x)\right] = 0$	(C_f) و (C_g) منحنيين متقاربين

مبرهنة القيم المتوسطة

السؤال	الجواب
بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $a \prec \quad \prec$ أو بين أن (C_f) يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α	1 – تكون f مستمرة ورتيبة تماما على المجال $[a;b]$ 2 – يتحقق : $f(a) \times f(b) \prec$ ومنه حسب مبرهنة القيم المتوسطة المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α يحقق : $f(\alpha) = 0$
بين أن المعادلة $f(x) = k$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $a \prec \quad \prec$ أو بين أن (C_f) يقطع المستقيم ذو المعادلة $y = k$ في نقطة وحيدة فاصلتها α	1 – تكون f مستمرة ورتيبة تماما على المجال $[a;b]$ 2 – يتحقق : $k \in \left[f(a); f(b)\right]$ ومنه حسب مبرهنة القيم المتوسطة المعادلة $f(x) = k$ تقبل حلا وحيدا α يحقق : $f(\alpha) = k$

الاشتقاقية

السؤال	الجواب
فسر النتيجة : $\lim\limits_{x \to x_0} \dfrac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = l$ أو : $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h} = l$	1 – f تقبل الاشتقاق عند x_0 و $f'(x_0) = l$ 2 – (C_f) يقبل في النقطة $(x_0; f(x_0))$ مماسا معامل توجيهه l

فسر النتيجة : $\lim\limits_{x \to x_0} \frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} = 0$	1 ـ f تقبل الاشتقاق عند x_0 و $f'(x_0)=0$ 2 ـ (C_f) يقبل في النقطة $(x_0;f(x_0))$ مماسا يوازي محور الفواصل .
فسر النتيجة : $\lim\limits_{x \to x_0} \frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} = \infty$	1 ـ f لا تقبل الاشتقاق عند x_0 2 ـ (C_f) يقبل في النقطة $(x_0;f(x_0))$ مماسا يوازي محور التراتيب معادلته $x=x_0$.
فسر النتيجة : $\lim\limits_{x \to x_0} \frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} = l_1$ و $\lim\limits_{x \to x_0} \frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} = l_2$ و $l_1 \neq l_2$	1 ـ f لا تقبل الاشتقاق عند x_0 2 ـ (C_f) يقبل في النقطة $(x_0;f(x_0))$ نصفي مماسين معامل توجيه كل منهما l_1 و l_2 والنقطة $(x_0;f(x_0))$ هي نقطة زاوية .

المماسات

السؤال	الجواب
اكتب معادلة المماس للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة x_0	نحسب $f(x_0)$ و $f'(x_0)$ نعوض قيمهما في الدستور: $y=f'(x_0)(x-x_0)+f(x_0)$
اكتب معادلة المماس للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الترتيب b	نبحث عن x_0 بحل المعادلة $f(x_0)=b$ ثم نكتب معادلة المماس عند x_0 حسب الدستور
عين بيانيا قيمة $f'(x_0)$	ميل المماس هو $f'(x_0)$ 1 ـ المماس عند x_0 افقي يكافئ: $f'(x_0)=0$ 2 ـ المماس مائل يكافئ : $f'(x_0)=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}$ حيث A و B نقطتان متمايزتان
بين أنه يوجد مماس أو اكثر للمنحني (C_f) معامل توجيهه يساوي a	نبحث عن x_0 بحل المعادلة : $f'(x_0)=a$ وعدد حلول هذه المعادلة هو عدد المماسات
بين أنه يوجد مماس أو اكثر للمنحني (C_f) يوازي المستقيم $(\Delta): y=ax+b$	نبحث عن x_0 بحل المعادلة: $f'(x_0)=a$ وعدد حلول هذه المعادلة هو عدد المماسات
بين أنه يوجد مماس أو اكثر للمنحني (C_f) يشمل النقطة $A(\alpha;\beta)$	نبحث عن x_0 من المعادلة: $\beta=f'(x_0)(\alpha-x_0)+f(x_0)$
هل توجد مماسات للمنحني (C_f) تعامد المستقيم $(\Delta): y=ax+b$	نحل المعادلة $af'(x_0)=-1$ ونبحث عن x_0 وعدد حلول هذه المعادلة يدل على عدد المماسات

AISSA ZERROUKI

(2019/ 2018)

تعيين a ، b و c من عبارة الدالة

السؤال	الجواب
(C_f) يقبل في النقطة $A(x_0;y_0)$ مماسا يوازي محور الفواصل	نحل المعادلتين : $f(x_0)=y_0$ و $f'(x_0)=0$
(C_f) يقبل في النقطة ذات الفاصلة x_0 مماسا معادلته : $(\Delta): y=ax+b$	نحل المعادلتين : $f(x_0)=ax_0+b$ و $f'(x_0)=a$
النقطة $A(x_0;y_0)$ قيمة حدية للمنحني (C_f)	نحل المعادلتين : $f(x_0)=y_0$ و $f'(x_0)=0$
(C_f) يقبل في النقطة $A(x_0;y_0)$ مماسا يشمل النقطة $B(x_B;y_B)$	نحل المعادلتين : $f(x_A)=y_A$ و $f'(x_0)=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}$

عناصر تناظر منحني

السؤال	الجواب
بين أن النقطة $A(\alpha;\beta)$ مركز تناظر للمنحني (C_f)	نبين أن : $f(2\alpha-x)+f(x)=2\beta$
بين أن المستقيم $x=\alpha$ محور تناظر للمنحني (C_f)	نبين أن : $f(2\alpha-x)=f(x)$
بين أن الدالة f زوجية	نبين أن : $f(-x)=f(x)$
بين أن الدالة f فردية	نبين أن : $f(-x)=-f(x)$
بين أن : $f(-x)+f(x)=0$ وماذا تستنتج	نستنتج أن الدالة f فردية و (C_f) متناظر بالنسبة للمبدأ
بين أن : $f(-x)-f(x)=0$ وماذا تستنتج	نستنتج أن الدالة f زوجية و (C_f) متناظر بالنسبة لمحور التراتيب
بين أن : $f(2\alpha-x)+f(x)=2\beta$ وماذا تستنتج	نستنتج أن (C_f) يقبل النقطة $\omega(\alpha;\beta)$ كمركز تناظر
بين أن : $f(2\alpha-x)=f(x)$ وماذا تستنتج	نستنتج أن (C_f) يقبل المستقيم ذو المعادلة $x=\alpha$ كمحور تناظر

نقاط خاصة

السؤال	الجواب
بين أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف ω يطلب تعيينها	1 ـ إذا انعدمت f' عند x_0 **ولم تغير** إشارتها عند x_0 فإن النقطة $\omega(x_0;f(x_0))$ هي نقطة انعطاف 2 ـ إذا انعدمت f'' عند x_0 **مغيرة** إشارتها فإن النقطة $\omega(x_0;f(x_0))$ هي نقطة انعطاف
عين نقاط تقاطع المنحني (C_f) مع محور التراتيب	نضع $x=0$ ونحسب $f(0)$
عين نقاط تقاطع المنحني (C_f) مع محور الفواصل	نحل المعادلة $f(x)=0$
ادرس وضعية المنحني (C_f) بالنسبة الي المماس عند النقطة ذات الفاصلة x_0 وماذا تستنتج	إذا غير المنحني (C_f) وضعيته بالنسبة للماس نستنتج أن النقطة $\omega(x_0;f(x_0))$ هي نقطة انعطاف

AISSA ZERROUKI(2019/ 2018)

المناقشة البيانية	
السؤال	**الجواب**
ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي عدد وإشارة حلول المعادلة : $f(x)=m$	نحدد نقاط تقاطع (C_f) مع المستقيم (Δ_m) ذو المعادلة $y=m$ حيث (Δ_m) هو مستقيم متحرك من الأسفل الي الاعلي يقطع محور التراتيب في m (دراسة افقية)
ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي عدد وإشارة حلول المعادلة : $f(x)=ax+m$	نحدد نقاط تقاطع (C_f) مع (Δ_m) ذو المعادلة $y=ax+m$ حيث (Δ_m) هو مستقيم مائل غالبا ما يكون موازيا للمستقيم المقارب او المماس يقطع محور التراتيب في m (دراسة مائلة)
ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي عدد وإشارة حلول المعادلة : $f(x)=m^2$ أو $f(x)=\|m\|$	نحدد تقاطع (C_f) مع المستقيم (Δ_m) المتحرك الموازي لمحور الفواصل مع مراعاة ان تكون الدراسة تكون بداية من محور الفواصل وليس الاسفل
ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي عدد وإشارة حلول المعادلة : $f(x)=mx$	نحدد تقاطع (C_f) مع المستقيم (Δ_m) الذي يدور حول المبدأ (دراسة دورانية)

استنتاج التمثيل البياني لدالة انطلاقا من منحني الدالة	
السؤال	**الجواب**
استنتج (C_h) منحني الدالة h انطلاقا من (C_f) حيث : $h(x)=f(-x)$	(C_h) هو نظير (C_f) بالنسبة الي محور التراتيب
استنتج (C_h) منحني الدالة h انطلاقا من (C_f) حيث : $h(x)=-f(x)$	(C_h) هو نظير (C_f) بالنسبة الي محور التراتيب
استنتج (C_h) منحني الدالة h انطلاقا من (C_f) حيث : $h(x)=-f(-x)$	(C_h) هو نظير (C_f) بالنسبة الي المبدأ
استنتج (C_h) منحني الدالة h انطلاقا من (C_f) حيث : $h(x)=f(x+a)+b$	(C_h) هو صورة (C_f) بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{v}(-a,b)$
استنتج (C_h) منحني الدالة h انطلاقا من (C_f) حيث : $h(x)=\|f(x)\|$	$\mathrm{h}(x)=\begin{cases} f(x) & ; \ \mathrm{f}(x)\succ \\ -f(x)... & ; \ \mathrm{f}(x)\succ \end{cases}$ (C_h) منطبق على (C_f) في الجزء الواقع فوق محور الفواصل و (C_h) هو نظير لجزء (C_f) الواقع تحت محور الفاصل بالنسبة لمحور الفواصل
استنتج (C_h) منحني الدالة h انطلاقا من (C_f) حيث : $h(x)=f(\|x\|)$	$\mathrm{h}(x)=\begin{cases} f(x) & ; \ x\succ \\ f(-x)... & ; \ x\succ \end{cases}$ (C_h) منطبق على (C_f) في الجزء الواقع علي المجال الموجب ونكمل الجزء المتبقي من (C_h) بالتناظر بالنسبة الى محور التراتيب