

الجزء الأول: دراسة دوال عددية خاصة بكل الشعب (العلوم التجريبية ، الرياضيات ، التقني الرياضي)

تمرين الشامل في دراسة دوال عددية

دراسة دالة عددية

الجزء الأول: g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$

1- عين الأعداد الحقيقية a ، b ، c بحيث المنحني (C_g) يشمل النقطتين $A(1;0)$ و $B(0;-5)$ و يقبل مماسا عند النقطة ذات

الفصلة $x_0 = -1$ معادلته: $y = -2x - 6$

2- أدرس إتجاه تغير الدالة g و إستنتج جدول تغيراتها

3- أحسب $g(1)$ و إستنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$

الجزء الثاني: f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ بـ: $f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 + 5x + 5}{(x+1)^2}$ ، (C_f) تمثيلها

البياني

1 - أحسب نهايات الدالة f عند حدود مجموعة تعريفها

2 - أ) أوجد الأعداد الحقيقية a ، b ، c ، d بحيث من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{1\}$: $f(x) = ax + b + \frac{cx + d}{(x+1)^2}$

ب) إستنتج أن المنحني (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مانلا (Δ) يطلب تعيين معادلته

ج) أدرس الوضع النسبي بين المنحني (C_f) و بين المستقيم المقارب المائل

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

4 - عين دون حساب $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$ مفسرا النتيجة المتحصل عليها

5 - أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

6 - بين أن المنحني (C_f) يقبل مماسا (T) موازيا للمستقيم (Δ) يطلب تعيين معادلته

7 - بين أن المعادلة: $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α من المجال $]-2; -1[$ ثم أوجد حصرا له سعتة 10^{-1}

8 - أدرس نقاط التقاطع بين حامي محوري الإحداثيات ، ثم أنشئ كل من (Δ) و (T) ، (C_f) .

9 - ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة: $(1-m)(x+1)^2 + (2x+4) = 0$

الجزء الثالث: h الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x) = \frac{|x|^3 + 3x^2 + 5|x| + 5}{(|x|+1)^2}$ و (C_h) تمثيلها البياني

1. بين أن h دالة زوجية

2. أكتب h دور رمز القيمة المطلقة

$$3. \text{ أدرس إستمرارية الدالة عند } 0 \text{ ثم بين أن: } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{h(x) - h(0)}{x} \neq \lim_{x \rightarrow 0} \frac{h(x) - h(0)}{x}$$

4. إشرح كيفية إنشاء المنحني (C_h) إنطلاقا من المنحني (C_f) ثم أنشئه في نفس المعلم السابق

تمرين 01: g دالة معرفة بالعلاقة : $g(x) = x^3 - 3x - 3$

1. أدرس تغيرات الدالة g على $\mathbb{R}$.

2. بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل جلا وحيدا α ينتمي للمجال $]2; 3[$ ، عين حصرا له بتقريب 10^{-1} .

(II f دالة معرفة على $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$ بالعلاقة: $f(x) = \frac{2x^3 + x^2 + 2}{x^2 - 1}$ و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1. بين أن إشارة $f'(x)$ من إشارة $g(x)$ على المجال $]1; +\infty[$.

2. أدرس تغيرات الدالة f على $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$ ثم أنجز جدول تغيراتها

3. بين أن $f(\alpha) = 3\alpha + 1$ ثم عين حصرا لـ $f(\alpha)$.

4. بين أن المستقيم (d) الذي معادلته $y = 2x + 1$ مقارب مائل لـ (C_f) ثم أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (d).

5. أوجد فواصل النقط من (C_f) التي يكون فيها المماس موازيا للمستقيم (d) ثم أرسم المستقيمت المقاربة و (C_f) .

تمرين 02:

(I) لتكن الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x و المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$ كما يلي: $f(x) = \frac{x^3 - x^2 + 1}{x^2 - 1}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

(1) بين أنه يمكن كتابة f(x) على الشكل: $f(x) = ax + b + \frac{cx}{x^2 - 1}$ حيث a، b، c أعداد حقيقية يطلب تعيينها.

(2) أدرس تغيرات الدالة f و عين بمعادلاتها المستقيمت المقاربة للمنحني (C)

(3) بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا في المجال $[-\frac{4}{5}; \frac{1}{2}]$.

(4) أرسم بعناية (Δ) و (C).

(5) ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حدود المعادلة: $x^3 - (m+1)x^2 + m + 1 = 0$.

(II) لتكن الدالة العددية h للمتغير الحقيقي x و المعرفة كما يلي:

$$h(x) = \frac{|x|^3 - x^2 + 1}{x^2 - 1}$$

(1) أثبت أن الدالة h زوجية .

(2) إستنتج مما سبق لإنشاء المنحنى (C') الممثل للدالة h في نفس المعلم.

تمرين 03:

(I) ليكن كثير الحدود: $g(x) = x^3 - 3x + 2$

(1) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $g(x) = (x-1)(x^2 + x - 2)$.

(2) أدرس إشارة كثير الحدود $h(x)$ حيث: $h(x) = xg(x)$

(II) لتكن الدالة f ذات المتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي: $f(x) = \frac{x^3 + x^2 + 3x - 1}{x^2}$

و (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

(1) بين أنه من أجل كل عدد x من $\mathbb{R}^*$: $f'(x) = \frac{h(x)}{x^4}$.

(2) أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتهم.

(3) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين أحدهما مائل يطلب تعيين معادلتها

(4) أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم المقارب المائل.

(5) بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حل وحيد α حيث $\frac{1}{4} < \alpha < \frac{1}{2}$

(6) أرسم المنحنى (C_f) .

تمرين 04 :

f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة بـ: $f(x) = \frac{x^3 + 2x^2}{(x+1)^2}$ و (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب

لمعلم متعامد و متجانس.

(1) أدرس تغيرات الدالة f .

(2) أوجد ثلاثة أعداد حقيقية α, β, γ بحيث يكون من أجل x من D_f : $f(x) = \alpha x + \frac{\beta}{x+1} + \frac{\gamma}{(x+1)^2}$.

(3) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل يطلب إعطاء معادلته.

(4) أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم المقارب المائل.

(5) أحسب إحداثيات نقطتي تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.

(6) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا (Δ) معامل توجيهه 1، أكتب معادلة (Δ)

(7) أنشئ المماس (Δ) والمنحنى (C_f) .

(8) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m حلول : $f(x) = x + m$

تمرين 05 :

الجزء 1: f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R} - \{2\}$ بـ: $f(x) = ax + \frac{bx+c}{(x-2)^2}$ وليكن (C_f) منحنيا البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس .

(1) عين الأعداد الحقيقية a, b, c بحيث المنحنى (C_f) يشمل النقطة $D(3;1)$ وتكون النقطة $E(1;1)$ ذروة للمنحنى (C_f) .

(2) بين أن الدالة المعرفة في السؤال (1) هي: $f(x) = \frac{x^3 - 4x^2 + 3x + 1}{(x-2)^2}$

(3) أدرس تغيرات الدالة f وإستنتج المستقيمات المقاربة للمنحنى (C_f) .

(4) عين عدد حلول المعادلة $f(x) = 0$ وبين أنه يوجد حل وحيد α من $]-\frac{5}{2}; 3[$.

(6) أدرس الوضع النسبي بين المنحنى (C_f) والمستقيم المقارب المائل.

(7) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا (Δ) يوازي المستقيم المقارب المائل.

(8) أثبت أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة إنعطاف Ω يطلب تعيين إحداثياتها.

(9) أرسم (Δ) و (C_f) .

(10) ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة $f(x) = x + m$.

الجزء 2: h الدالة المعرفة كما يلي: $h(x) = \begin{cases} f(x) & ; x \geq 3 \\ x-3 + \frac{1}{x-2} & ; x < 3 \end{cases}$

(1) أدرس إستمرارية وقابلية إستقاق h عند القيمة $x_0 = 3$ ثم فسر النتيجة بيانيا.

(2) أدرس تغيرات الدالة h مستعينا بتغيرات الدالة f .

(3) عين المستقيمات المقاربة للمنحنى (C_f) ثم أرسم المنحنى (C_h) .

تمرين 06 : نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ: $f(x) = \frac{2x^3 + 4x^2 + 1}{x^2}$

و (C_f) المنحنى الممثل لـ f في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

(I) 1) أدرس تغيرات الدالة f .(2) عين الأعداد a, b, c بحيث من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}^*$ يكون: $f(x) = ax + b + \frac{c}{x^2}$.(3) أحسب $\lim_{|x| \rightarrow +\infty} [f(x) - (x+2)]$ ، ماذا تستنتج؟(4) أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم المقارب المائل (Δ_1) .(5) بين أن المنحنى يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α في $[-2, 5]$.(6) أرسم المنحنى (C_f) ثم إستنتج إشارة $f(x)$.(7) ناقش حسب قيم الوسيط m عدد وإشارة حلول المعادلة

$$2x^3 + 4x^2 + (4-m)x + 1 = 0$$

(8) إستنتج عدد حلول المعادلة: $2\cos^3 \theta + 4\cos^2 \theta + (4-m)\cos \theta + 1 = 0$ مع $\theta \in [0; 2\pi]$.(II) نعتبر الدالة g المعرفة بـ: $g(x) = \frac{x^3 + 4x^2 + 3x - 1}{x}$ (1) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}^*$: $g'(x) = f(x)$.(2) بالاستعمال نتائج الجزء الأول إستنتج إشارة $g'(x)$.(3) أدرس تغيرات الدالة g .(4) نسمي العدد الحقيقي α الذي يحقق $g'(\alpha) = 0$ ، بين أن $-2,5 < \alpha < -2$.(5) بين أن $g(\alpha) = 2\alpha - \frac{3}{\alpha}$ ثم أوجد حصر لـ $g(\alpha)$.(6) أرسم المنحنى (C_g) الممثل للدالة g و المنحنى $(C_{|g|})$ الممثل للدالة $|g|$.(8) ناقش بياننا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $|f(x)| = m$ لتكن الدالة العددية f المعرفة كما يلي: $f(x) = \sqrt{x^2 + 1} - 2x + 1$.وليكن (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.(1) برر أن الدالة f معرفة من أجل كل عدد حقيقي x .(2) أحسب الدالة المشتقة للدالة f .* بين أنه من أجل $x < 0$ لدينا : $f'(x) < 0$.* بين أنه من أجل $x \geq 0$ لدينا : $f'(x) < 0$.(3) بين أنه من أجل $x < 0$ لدينا : $f(x) + 3x - 1 = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1} + x}$.* أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) + 3x - 1]$ ، فسر النتيجة هندسيا.

- (4) بين أنه من أجل $x > 0$ لدينا : $f(x) + x - 1 = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1} + x}$ ،
 * أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) + x - 1]$ ، فسر النتيجة هندسيا. (5) أرسم (C_f) .

التمرين 07:

- لتكن الدالة العددية f المعرفة كما يلي: $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x - 5}$. وليكن (C_f) المنحنى الممثل لـ f في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس
- (1) عين D_f مجموعة تعريف الدالة f .
 - (2) أدرس قابلية الاشتقاق للدالة f عند القيمتين $x_0 = -1$ و $x_0 = 5$.
 - (3) أدرس تغيرات الدالة f .
 - (4) برهن أن (C_f) يقبل مقاربين مائلين (Δ_1) و (Δ_2) يطلب تعيين معادلتها
 - (5) أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمقاربين.
 - (6) برهن أن المستقيم ذو المعادلة $x = 2$ محور تناظر لـ (C_f) .
 - (7) أرسم (C_f)
 - (8) عين مجموعة تعريف الدالة h المعرفة بـ : $h(x) = \sqrt{x^2 - 4|x| - 5}$
 - (9) بين أن الدالة h زوجية و أرسم منحنائها البياني في معلم السابق.

التمرين 08:

- الجزء 1: f هي الدالة المعرفة على D_f بـ : $f(x) = x + 1 + \sqrt{x^2 + 4x}$ مع $D_f =]-\infty; 4] \cup [0; +\infty[$ و (C_f) منحنىها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.
- (1) أحسب النهايتين للدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$.
 - (2) بين أن المستقيم ذي المعادلة $y = 2x + 3$ هو مستقيم مقارب للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$.
 - (3) هل الدالة f تقبل الاشتقاق عند 0 ؟ عند -4 ؟
 - (4) أحسب $f'(x)$ من أجل $x \in D_f - \{-4; 0\}$.
 - (5) انشئ جدول تغيرات للدالة f ثم أرسم المستقيمات المقاربة و (C_f) .
- الجزء 2: نعتبر الدالة g المعرفة كما يلي: $g(x) = x + 1 - \sqrt{x^2 + 4x}$ و (C_g) منحنىها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس.
- (1) بين أن المنحنيين (C_f) و (C_g) متناظران بالنسبة للنقطة $\Omega(-2; -1)$
 - (2) نعتبر المنحنى $(\Gamma) = (C_f) \cup (C_g)$ ، بين أن معادلة (Γ) هي : $y^2 - 2(x+1)y - 2x + 1 = 0$.
 - (3) أرسم (Γ) .
 - (4) عين معادلة (Γ) في المعلم $(O; \vec{i}; \vec{u})$ حيث $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{j}$ ثم حدد طبيعة المجموعة (Γ) .

الجزء الثالث: دراسة الدوال المثلثية

التمرين 09:

لتكن الدالة العددية f المعرفة كما يلي: $\begin{cases} f(x) = \frac{1 - \cos x}{\sin x}; x \in]-\pi; 0[\cup]0; \pi[\\ f(0) = 0 \end{cases}$. وليكن (C_f) المنحنى الممثل

للدالة f في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

(1) أثبت أن الدالة f مستمرة عند القيمة 0.

(2) أثبت أن الدالة f قابلة للاشتقاق من أجل القيمة 0

(3) بين أن الدالة f فردية ثم أدرس تغيراتها.

(4) نسمى (γ) المنحنى الممثل للدالة f في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ ، أثبت أن مبدأ المعلم هو نقطة إنعطاف للمنحنى (C_f)

(5) عين إحداثيات النقطة A التي يكون فيها المماس للمنحنى (γ) موازيا للمستقيم ذو المعادلة $y = x$.

(6) لتكن h الدالة العددية المعرفة كما يلي في المجال $]0; \pi[$: $h(x) = f(x) - x$

* أثبت أن المعادلة $h(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $\frac{3\pi}{4} < \alpha < \frac{7\pi}{8}$

* ما هو التفسير الهندسي لهذه النتيجة؟

(7) أرسم المنحنى (γ) مستعملا النتائج السابقة.

دراسة دوال تتضمن القيمة المطلقة

تمرين 10

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ كما يلي: $f(x) = |x - 2| + \frac{1}{x - 1}$

(1) أدرس إستمرارية وقابلية إشتقاق f عند القيمة $x_0 = 2$ ثم فسر النتيجة هندسيا.

(2) أدرس تغيرات الدالة f وأكتب معادلات المستقيمات المقاربة لـ (C_f) .

(3) أثبت أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]0; \frac{1}{2}[$.

(4) أحسب: $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x - 2)]$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (2 - x)]$

(5) ارسم المنحنى (C_f) .

(6) ناقش بياننا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $|x - 2| + \frac{1 - m(x - 1)}{x - 1} = 0$

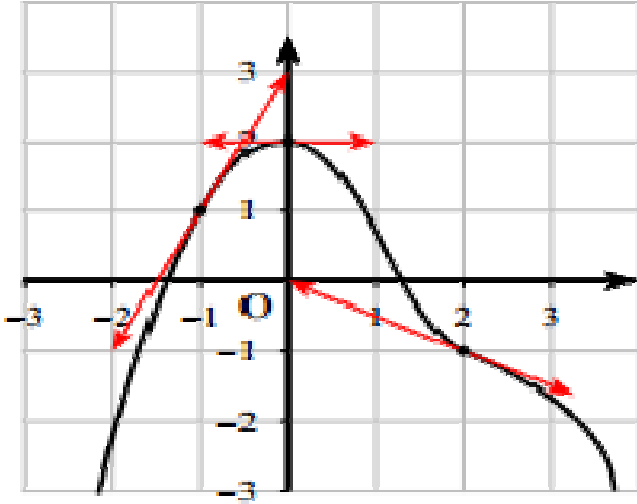
(7) إستنتج مما سبق عدد حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي θ حيث: $|\cos \theta - 2| + \frac{1 - m(\cos \theta - 1)}{\cos \theta - 1} = 0$

(8) الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة بـ: $g(x) = ||x| - 2| + \frac{1}{|x| - 1}$

- بين أن الدالة g زوجية
- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x موجب يختلف عن 1: $g(x) = f(x)$
- إستنتج مما سبق رسم المنحنى (φ) منحنى الدالة g في نفس المعلم.

تمارين خاصة بالقراءة البيانية :

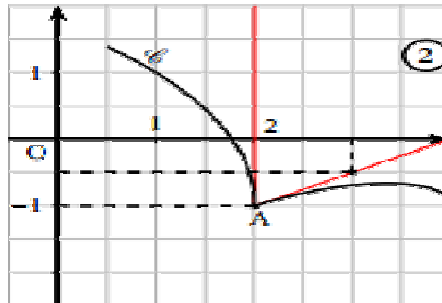
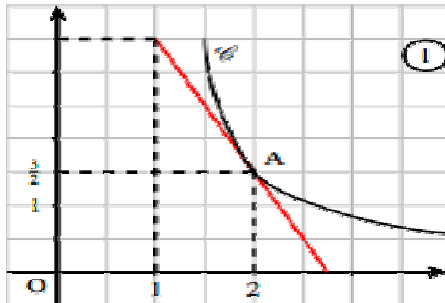
تمرين 11:



(C_f) التمثيل البياني لدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ ، (T_1) ، (T_2) و (T_3) المماسات للمنحنى (C_f) في النقط $A(-1; 1)$ ، $B(0; 2)$ و $C(2; -1)$ على الترتيب.

1) عين كل من : $f(-1)$ ، $f(0)$ ، $f(2)$ و $f'(-1)$ ، $f'(0)$ ، $f'(2)$ و $f''(2)$.

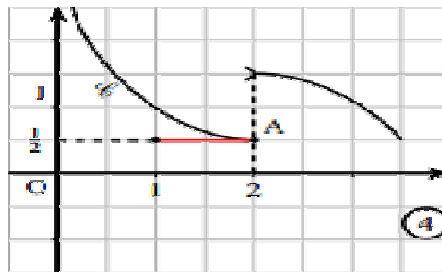
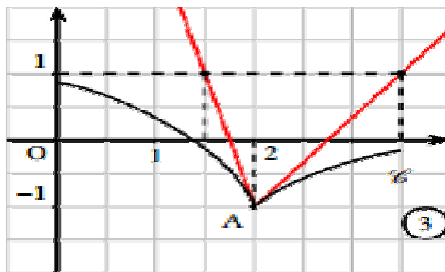
2) أكتب معادلة ديكرتية لكل من المماسات (T_1) ، (T_2) ، (T_3) .

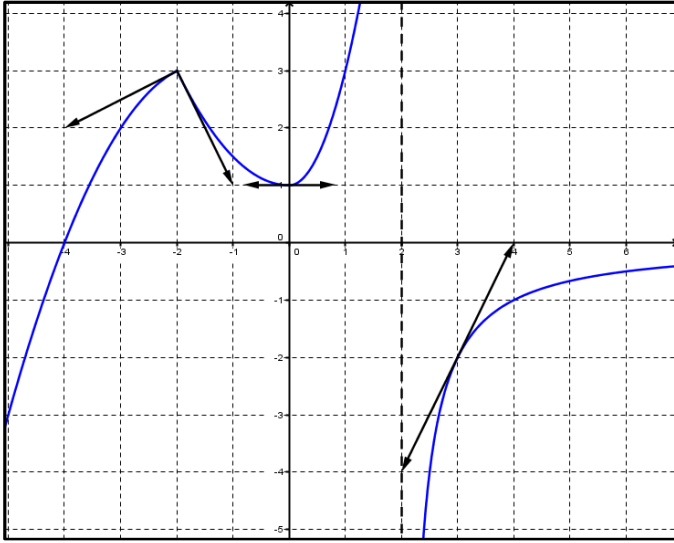
تمرين 12 : (C) هو التمثيلالبياني لدالة f و A نقطة من (C) فاصلتها 2.

رسمنا المماسات أو أنصاف

المماسات للمنحنى (C) فيالنقطة A .

في كل حالة من الحالات

الأربعة أذكر إن كانت f قابلةللإشتقاق عند 2 ثم عين العدد المشتق للدالة f عند القيمة 2.



إليك الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{2\}$. تمثيلها البياني (C_f)
بقراءة بيانية أجب عن الأسئلة التالية:

(1) عين $f'(0)$ و $f'(3)$.

(2) أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة

ذات الفاصلة 3

(3) هل f قابلة للاشتقاق عند العدد -2؟ علل.

(4) عين نهايات الدالة f عند أطراف مجالات تعريفها.

ثم شكل جدول تغيراتها.

(5) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي عدد

$f(x) = \dots$

الجزء الثاني: تمارين فاهة بشعبة التقني رياضي والرياضيات

$$f(x) = \begin{cases} f_1(x) = \frac{x}{x^2 + 1} - x; x \in]-\infty; 0] \\ f_2(x) = \sqrt{x^2 + 2x} + x; x \in]0, +\infty[\end{cases}$$

تمرين 14: f دالة معرفة بـ :

وليكن (C_f) التمثيل البياني للدالة f في مستوى منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$

(1) هل الدالة f مستمرة عند $x_0 = 0$ ؟

(2) أ) أحسب $f'(x)$ من أجل كل عدد حقيقي x

ب) هل الدالة f قابلة للاشتقاق عند $x_0 = 0$ ؟

(3) أدرس إتجاه تغير الدالة f

(4) أثبت أن منحنى الدالة f يقبل مستقيم مقارب يطلب تعيين معادلته بجوار $-\infty$ (بطريقة أخرى أدرس

الفروع المنتهية)

(5) من أجل كل x من المجال $]-\infty; 0]$ ، أوجد النقط التي يكون فيها المماس موازي للمستقيم معامل توجيهه -1

(6) أنشئ المنحني (C_f)

$$f(x) = \begin{cases} f_1(x) = \frac{\sqrt{x^4 + 1} - 1}{x} - x; x \in]-\infty, 0[\\ f_2(x) = x\sqrt{x^4 + 8x} + x; x \in [0, +\infty[\end{cases}$$

تمرين 15 : f دالة معرفة بـ :

وليكن (C_f) التمثيل البياني للدالة f في مستوى منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$

(1) هل الدالة f مستمرة عند $x_0 = 0$ ؟

(2) هل الدالة f قابلة لإشتقاق عند $x_0 = 0$ ؟

(3) أحسب $f'(x)$ من أجل كل عدد حقيقي x وأدرس إشارتها

(4) أدرس إتجاه تغير الدالة f

(5) هل منحنى الدالة f يقبل مستقيم مقارب (بطريقة أخرى أدرس الفروع لا النهائية)

(6) إن وجد المستقيم المقارب ، أدرس وضعيته بالنسبة للمنحني (C_f)

(7) أحسب : $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - x^3]$ ، ماذا تستنتج ؟

(8) نعتبر g معرفة بـ : $g(x) = x^3 + 4$. على المجال $[0, +\infty[$ أدرس وضعية المنحني (C_f) بالنسبة لـ

(C_g)

(9) أحسب $g(1)$ و $f(1)$ ثم أنشئ (C_g) و (C_f) في نفس المعلم

$$f(x) = \begin{cases} f_1(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 7x + 1}}{\sqrt{x}}; x \in]0, +\infty[\\ f_2(x) = x^2 + \sqrt{x^2 + 4}; x \in]-\infty; 0] \end{cases}$$

تمرين 16 : f دالة معرفة بـ :

وليكن (C_f) التمثيل البياني للدالة f في مستوى منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$

(1) هل الدالة f مستمرة عند $x_0 = 0$ ؟

(2) أحسب $f'(x)$ من أجل كل عدد حقيقي x

(3) هل الدالة f قابلة لإشتقاق عند $x_0 = 0$ ؟

(4) أدرس اتجاه تغير الدالة f

(5) هل منحنى الدالة f يقبل مستقيم مقارب (بطريقة أخرى أدرس الفروع لا النهائية)

(6) إن وجد المستقيم المقارب ، أدرس وضعيته بالنسبة للمنحنى (C_f)

(7) نعتبر g معرفة بـ : $g(x) = x^2 - x; x \in]-\infty, \frac{1}{2}]$.

على المجال $]-\infty, 0]$ أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة لـ (C_g)

(8) أحسب : $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - g(x)]$ ، ماذا تستنتج ؟

(9) نعتبر h معرفة بـ : $h(x) = \sqrt{x} - 1; x \in]0, +\infty[$.

على المجال $]0, +\infty[$ أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة لـ (C_g)

(10) أحسب : $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - g(x)]$ ، ماذا تستنتج ؟

(11) أدرس تغيرات الدالة g على المجال $]-\infty, \frac{1}{2}]$ والدالة h على المجال $]0, +\infty[$

(12) أنشئ في نفس المعلم كل من المنحنيات (C_g) و (C_h) و (C_f)

تمرين 17: f_m دالة معرفة بـ : $f_m(x) = \frac{2x^2 + mx + 2}{(x+1)^2}$ بحيث m وسيط حقيقي يختلف عن 4

وليكن (C_m) التمثيل البياني لـ f_m في مستوى منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$

(1) أوجد مجموعة تعريف الدالة f_m

(2) أحسب : $\lim_{x \rightarrow \infty} f_m(x)$

(3) أدرس تغيرات الدالة f_m

(4) حدد النقط A_m بحيث (C_m) يقبل مماسا موازيا لحامل محور الفواصل

(5) أثبت أن كل المنحنيات (C_m) تمر بنقطة ثابتة

(6) أنشئ (C_8) و (C_{-4})

تمرين 18: باك رياضي جوان 2009 م2

f الدالة العددية المعرفة على $]-1; +\infty[$ كما يأتي : (C_f) $f(x) = x - \frac{2}{\sqrt{x+1}}$ تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

(1) أدرس تغيرات الدالة f .(2) أ) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين أحدهما (D) معادلته $y = x$.ب) أدرس الوضعية النسبية للمنحنى (C_f) و (D) .(3) أ) بين أن (C_f) يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها x_0 حيث $1,3 < x_0 < 1,4$.ب) عين معادلة (Δ) مماسا للمنحنى (C_f) في نقطة تقاطعه مع محور الترتيب.ج) أرسم (Δ) و (C_f) في نفس المعلم.(4) أوجد الدالة الأصلية للدالة f والتي تنعدم من أجل القيمة 0 للمتغير x .(5) g الدالة العددية المعرفة على المجال $]-1; +\infty[$ بالعلاقة: $g(x) = |f(x)|$. (C_g) منحنى الدالة g في المعلم السابق.- بين كيف يمكن إنشاء (C_g) انطلاقا من (C_f) ، ثم أرسمه في نفس المعلم السابق.(6) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة ذات المجهول x : $g(x) = m^2$.

تمرين 19: باك ع ت جوان 2014 م2

(I) - لتكن g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x) = 2x^3 - 4x^2 + 7x - 4$ (1) أ) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$ ب) ادرس اتجاه تغير الدالة g على $\mathbb{R}$ ثم شكل جدول تغيراتها.(2) أ) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0,7 < \alpha < 0,8$ ب) استنتج حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $g(x)$.(II) - نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x) = \frac{x^3 - 2x + 1}{2x^2 - 2x + 1}$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلمالمتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ (1) أ) أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.(2) أ) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f(x) = \frac{1}{2}(x+1) + \frac{1-3x}{2(2x^2-2x+1)}$ ب) استنتج أن المنحنى (C_f) يقبلمستقيما مقاربا مائلا (Δ) يطلب تعيين معادلة له.ج) ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و (Δ) .(3) أ) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x) = \frac{x \cdot g(x)}{(2x^2 - 2x + 1)^2}$ حيث f' مشتقة الدالة f .

- ب) استنتج إشارة $f'(x)$ حسب قيم x ثم شكل جدول تغيرات الدالة f . (نأخذ $f(\alpha) \approx -0,1$)
- 4) احسب $f(1)$ ثم حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x) = 0$.
- 5) أنشئ المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f) .
- 6) لتكن h الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $h(x) = \frac{x^3 - 4x^2 + 2x - 1}{2x^2 - 2x + 1}$ و (C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق.
- أ) تحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $h(x) = f(x) - 2$
- ب) استنتج أن (C_h) هو صورة (C_f) بتحويل نقطي بسيط يطلب تعيينه ، ثم أنشئ (C_h) .