

الدوال العددية

تمرين 01:

(I) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x) = x^3 + 6x + 12$.

(1) ادرس اتجاه تغير الدالة g .

(2) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $\alpha \in]-1,48; -1,47[$ ثم استنتج حسب قيم العدد

الحقيقي x إشارة $g(x)$.

(II) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x) = \frac{x^3 - 6}{x^2 + 2}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

(1) أ) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

ب) بين أن من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x) = \frac{x g(x)}{(x^2 + 2)^2}$

ثم ادرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

(2) أ) بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = x$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) .

ب) ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .

(3) بين أن $f(\alpha) = \frac{3}{2}\alpha$ ثم استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$.

(4) ارسم المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f) .

تمرين 02:

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ بالعلاقة:

$$f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + 1}$$

(C) المنحنى البياني الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

الوحدة 1cm على محور الفواصل و 4cm على محور الترتيب.

(1) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f(x) = 1 - \frac{x}{x^2 + 1}$.

(2) احسب نهاية الدالة f عند $-\infty$ وعند $+\infty$ ، واستنتج أن (C) يقبل مستقيما مقاربا يطلب تعيين معادلة له.

(3) ادرس وضعية (C) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) الذي معادلته $y = 1$.

(4) احسب $f'(x)$ واستنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

(5) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(-x) = 2 - f(x)$. واستنتج أن (C) يقبل مركز تناظر يطلب تعيينه.

(6) ارسم المستقيم (Δ) والمنحنى (C).

الحل المفصل على القناة.

Chaine youtube:

Prof-AhmedTrir

BAC - 2020

الدالة العددية f معرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ كما يلي: $f(x) = \frac{x^2 + 3}{x + 1}$

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

I. (1) عيّن الأعداد الحقيقية a, b, c بحيث يكون من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{-1\}$:

$$f(x) = ax + b + \frac{c}{x + 1}$$

(2) احسب نهايات الدالة f عند أطراف مجالي مجموعة تعريفها.

(3) بيّن أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيماً مقارباً موازياً لمحور الترتيب يطلب تعيين معادلة له.

(4) بيّن أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = x - 1$ مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f) .

(5) ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .

II. (1) بيّن أنه من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{-1\}$ فإن: $f'(x) = \frac{(x-1)(x+3)}{(x+1)^2}$

(2) عيّن اتجاه تغير الدالة f على مجالي مجموعة تعريفها و شكل جدول تغيراتها.

(3) اكتب معادلة للمماس (D) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

III. (1) بيّن أن النقطة $A(-1; -2)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f) .

(2) ارسم كلا من: (Δ) ، (D) و (C_f) .

(3) عيّن بياناً قيم الوسيط الحقيقي m حتى يكون للمعادلة $f(x) = m$ حلان مختلفان.

لتكن الدالة f المعرفة كما يلي: $f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{cx^2 + dx - 2}$ حيث a, b, c, d أعداد حقيقية

(C_f) المنحنى الممثل للدالة f في مستوٍ منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

I- جد الأعداد الحقيقية a, b, c, d علماً أن المنحنى (C_f) الممثل البياني للدالة f :

(أ) لا يقبل مستقيماً مقارباً موازياً لمحور الفواصل.

(ب) يقبل مستقيماً مقارباً موازياً لمحور الترتيب معادلته: $x = 2$.

(ج) يشمل النقطة $A(1, -2)$ و يقبل عندها مماساً معامل توجيهه -5.

II - نضع من أجل كل عدد حقيقي x من D_f حيث $D_f = \mathbb{R} - \{2\}$: $f(x) = \frac{x^2 + x}{x - 2}$

1- أ) احسب نهاية الدالة f عند أطراف مجال تعريفها D_f .

(ب) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - x - 3]$ ، ماذا تستنتج؟

2- أ) احسب من أجل كل عدد حقيقي x من D_f : $f'(x)$

(ب) شكل جدول تغيرات الدالة f .

3- أ) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من D_f : $f(4-x) + f(x) = 10$ ، ماذا تستنتج؟

(ب) ارسم (C_f) .

III - ناقش بياناً وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة:

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

(I) - لتكن g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x) = 2x^3 - 4x^2 + 7x - 4$.

(1) أ) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$.

ب) ادرس اتجاه تغير الدالة g على $\mathbb{R}$ ثم شكّل 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 العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x) = \frac{x^3 - 2x + 1}{2x^2 - 2x + 1}$.

و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

(1) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ 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) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) يُطلب 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 شكّل 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) و المنحنى (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) .

الحل المفصل على القناة.

Chaine youtube:

Prof-AhmedTrir

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$:

$$f(x) = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$$

1. عين الأعداد a, b, c بحيث : $f(x) = ax + b + \frac{c}{x + 1}$.
 2. أدرس تغيرات الدالة f .
 3. أوجد معادلات المستقيمات المقاربة، ثم أدرس وضعية المنحنى مع المستقيم المقارب المائل وليكن (Δ) .
 4. بين أن نقطة تقاطع الخططين المقاربين هي مركز تناظر.
 5. بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسين ميلهما -3 ، ثم أكتب معادليهما.
 6. أنشئ المنحنى
 7. استنتج إشارة الدالة على مجموعة تعريفها.
 8. ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة $-x^2 + (m-1)x - 4 + m = 0$.
 9. لتكن الدالة h المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ حيث : $h(x) = \left| \frac{x^2 + x + 4}{x + 1} \right|$
- بين أن $h(x) = f(x)$ في مجال يطلب تعيينه.
- استنتج رسم المنحنى (C_h) مستعينا بالمنحنى (C_f) .

تمرين 07:

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R} - \{2\}$:

$$f(x) = \frac{4x^2 - 11x + 7}{2(x - 2)}$$

1. أدرس تغيرات الدالة f . ثم عين المستقيمين المقاربين للمنحنى (C_f) وأحسب إحداثيات a نقطة تقاطعهما وبين أنها مركز تناظر للمنحنى (C_f) .
 2. برهن أنه يوجد مماسين للمنحنى (C_f) معامل توجيههما $\frac{3}{2}$.
- ✚ أحسب إحداثيات نقطتي التماس $b; c$ لهذين المماسين مع المنحنى.
- ✚ تحقق من أن النقطتين $b; c$ متناظرتين بالنسبة إلى a . أنشئ المنحنى.
3. نعتبر الدالة الوسيطة للمتغير الحقيقي x المعرفة كمايلي : $f_m(x) = \frac{4x^2 + (m-8)x - m + 4}{2(x - 2)}$ حيث m وسط حقيقي.
- نسعي (C_{f_m}) المنحنى الممثل للدالة f_m في $\mathbb{M}_m(O; \vec{i}; \vec{j})$.
- ❖ بين أنه توجد نقطة ثابتة تنتمي إليها كل منحنيات (C_{f_m}) .
- ❖ ماهو المنحنى الذي يشمل النقطة التي إحداثياتها $(\frac{7}{4}; 0)$.

Page FB:

Prof AhmedTrir

Chaine youtube:

Prof-AhmedTrir

instagram:

ProfAhmedTrir

تمرين 08 :

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$:

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

1. بيّن أن الدالة f قابلة للاشتقاق على مجال تعريفها وأنه مهما يكن العدد الحقيقي x من هذه المجموعة فإن :

$$f'(x) = \frac{2(x+2)(x^2+x+1)}{(x+1)^3}$$

2. أدرس تغيرات الدالة f .

3. ثم بيّن أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة x_0 حيث : $-\frac{3}{8} < x_0 < -\frac{1}{4}$.

4. أكتب معادلة المماس (Δ) عند النقطة التي فاصلتها 0.

5. أرسم المنحنى (C_f) والمماس (Δ) .

6. m عدد حقيقي. ناقش بيانها وحسب قيم m عدد وإشارة حلول المعادلة ذات الجذور الحقيقي x :

$$2x^3 + (7-m)x^2 + 2(4-m)x + 2-m = 0$$

7. لتكن h معرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ حيث : $h(x) = f(|x|)$

استنتج رسم للمنحنى (C_h) مستعينا بالمنحنى (C_f) .

تمرين 09 :

Page FB:

Prof Ahmed Trir

Chaine youtube:

Prof-Ahmed Trir

instagram:

ProfAhmedTrir

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$:

$$f(x) = |x+2| + \frac{1}{x+1}$$

1. أدرس قابلية الاشتقاق للدالة عند $x_0 = -2$ ، ثم أعط تفسيراً هندسياً للنتيجة المتحصل عليها.

2. أدرس تغيرات الدالة f .

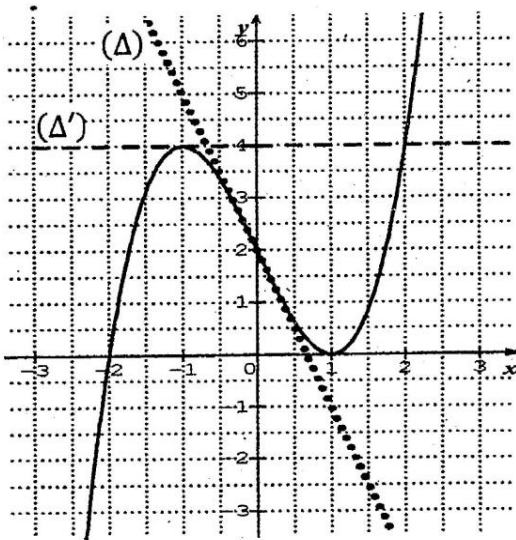
3. برهن أن (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين مائلين.

4. أدرس الوضعية بين المنحنى والمستقيمين المقاربين. ثم أرسم المنحنى.

نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$:

$$g(x) = ||x| + 2| + \frac{1}{|x|+1}$$

أرسم المنحنى (C_g) اعتماداً على (C_f) .



في الشكل المقابل رسمنا (C_f) المنحنى الممثل للدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$.
والمماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة A ذات الفاصلة 0.
والمماس (Δ') للمنحنى (C_f) عند النقطة B ذات الفاصلة -1.
-I عيّن بيانياً :

(1) $f(0)$ ، $f'(0)$ ، $f''(0)$ ، $f(-1)$ ، $f'(-1)$.

(2) إشارة الدالة f .

(3) إشارة الدالة f' .

(4) حصراً للدالة f على المجال $[-2, 1]$.

(5) مجموعة قيم الوسيط الحقيقي m حتى تقبل المعادلة $f(x) = m$

ثلاثة حلول ، اثنان سالبان والثالث موجب .

-II دالة معرفة كما يلي : $g(x) = \frac{1}{f(x)}$

(1) عيّن D_g مجموعة تعريف الدالة g .

(2) أكتب $g'(x)$ بدلالة $f(x)$ و $f'(x)$ ، ماذا تستنتج ؟

(3) أنشئ جدول تغيرات الدالة g .

الحل المفصل على القناة.

Chaine youtube:

Prof-AhmedTrir

Page FB:

Prof AhmedTrir

Chaine youtube:

Prof-AhmedTrir

instagram:

ProfAhmedTrir