

سلسلة الدوال العددية للثانية تسيير

التمرين 01:

- f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ كما يلي: $f(x) = \frac{2x+3}{x+1}$ ، (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ومتجانس
1. عين العددين الحقيقيين a و b بحيث من اجل كل x من $]-1; +\infty[\cup]-\infty; -1[$: $f(x) = a + \frac{b}{x+1}$
 2. أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ ثم فسر بيانيا النتائج المحصل عليهما هندسيا
 3. ادرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها.
 4. اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة -2.
 5. عين نقط تقاطع (C_f) مع حامي محوري الإحداثيات.
 6. أنشئ (C_f) ، (T) والمستقيمات المقاربة.

التمرين 02:

- الدالة العددية f معرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x) = x^3 - 3x^2$
1. (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ وحدة الطول 1 cm .
 1. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.
 2. ادرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها.
 3. اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1.
 4. عين نقط تقاطع (C_f) مع حامي محوري الإحداثيات.
 5. شكل جدول إشارة f ثم استنتج حلول المتراجحة $f(x) < 0$
 6. أنشئ (C_f) و (T)



التمرين 03:

- f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^2 - x - 6$
1. وليكن (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$
 1. احسب نهاية الدالة f عند $+\infty, -\infty$
 2. ادرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.
 3. أكتب معادلة المماس (Δ) عند النقطة ذات الفاصلة 2 .
 5. عين نقاط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامي محور الإحداثيات
 6. ارسم كل من (C_f) ، (Δ) و (D) .

التمرين 04:

- f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^3 - x^2 - x - 2$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس
1. أحسب نهايات الدالة f عند $+\infty$ ، $-\infty$

2. عين اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

3. أ- تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = (x-2)(x^2 + x + 1)$

ب- استنتج نقط تقاطع (C_f) مع محوري الاحداثيات.

4. أكتب معادلة للمستقيم (Δ) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

5. بين أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثياتها.

6. أنشئ (C_f)

التمرين 05:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

1. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

2. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = (3x-3)(x-3)$

ب- أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

3. أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة E ذات الفاصلة 2.

4. أ- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) - (-3x+8) = -(x-2)^3$

ب- استنتج وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة الى المماس (T)

5. أ- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = x(x-3)^2$

ب- استنتج احداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.

6. أحسب $f(4)$ ثم أنشئ المماس (T) والمنحنى (C_f) .

التمرين 06:

f دالة معرفة على $\mathbb{R} - \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ ب $f(x) = \frac{ax+b}{2x-1}$ حيث a و b عدنان حقيقيان، وليكن (C) تمثيلها في المستوي المزود بمعلم

1- عين a, b علما أن $y = \frac{-1}{2}$ مستقيم مقارب ل (C) و $A(0, -1)$ نقطة من (C) .

II نضع $f(x) = \frac{-x+1}{2x+1}$

1. احسب نهاياتها عند أطراف مجال مجموعة تعريفها، واعط تفسيرا بيانيا لكل نهاية.

2. ادرس اتجاه تغير الدالة f وأنجز جدول تغيراتها.

3. بين أن ل (C) مماسين عند نقطتين معامل توجيههما هو (-1) ، ثم أوجد معادليهما.

5. عين نقط تقاطع (C) مع المستقيم (Δ) الذي معادلته $y = -2x + 2$.

6. أرسم (C) و (Δ) في نفس المعلم.

التمرين 07:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-2\}$: $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 3}{x+2}$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

1. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف ثم فسر النتيجة بيانيا.

2. بين ان المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = x + 1$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) ثم أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة ل (Δ) .

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

4.أ- بين أنه من أجل كل $x \in \mathbb{R} - \{-2\}$: $f'(x) = \frac{(x+3)(x+1)}{(x+2)^2}$

ب- أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

5. اكتب معادلة المستقيم (Δ) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

6. انشئ المنحنى (C_f) والمستقيمات المقاربة.

7. لتكن الدالة g معرفة على $\mathbb{R} - \{-2, 2\}$ بالعلاقة : $g(x) = \frac{x^2 - 3|x| + 3}{-|x| + 2}$.

أ- بين أن g دالة زوجية

ب- تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $]-\infty; -2[\cup]-2; 0]$ ، $g(x) = f(x)$

ج- اشرح كيف يمكن انشاء (C_g) انطلاقا من (C_f) ثم أرسمه في نفس المعلم.

التمرين 08:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ بـ : $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x + 1}$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

1. احسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف ثم فسر النتيجة بيانيا.

2. عين الأعداد الحقيقية a ، b و c حيث : $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+1}$

3. أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4. بين أن النقطة $\Omega(-1; -3)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f) .

5. أكتب معادلة المستقيم (Δ) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة -2.

6. عين نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامي محوري المعلم.

7.أ- أنشئ المنحنى (C_f) والمستقيمات المقاربة.

ب- ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m حلول المعادلة $f(x) = m$

8. لتكن الدالة h معرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة : $h(x) = \frac{x^2 - |x| + 1}{|x| + 1}$

أ- بين أن h دالة زوجية

ب- أكتب عبارة $h(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.

ج- اشرح كيف يمكن انشاء منحنى الدالة h انطلاقا من (C_f) ثم أرسمه في نفس المعلم.

التمرين 09:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + 1}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

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

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

2. أحسب نهاية الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$ واستنتج ان (C_f) يقبل مستقيما مقاربا يطلب تعيين معادلة له.

3. أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) الذي معادلته $y = 1$.

4. أحسب $f'(x)$ واستنتج تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
5. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f(-x) = 2 - f(x)$ واستنتج أن (C_f) يقبل مركز تناظر يطلب تعيينه.
6. أرسم (Δ) والمنحنى (C_f) .

التمرين 10:

f دالة معرفة على $]-\infty; -1[\cup]-1; +\infty[$ ، (C_f) تمثيلها البياني و جدول تغيراتها معطى كإيلي :

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f(x)$	2	$+\infty$	2

أجب بصب أو خطأ مع تبرير الإجابة:

- المستقيم الذي معادلته $y = 2$ مقارب للمنحنى (C_f) .
- مجموعة حلول المتراجحة $f(x) > 0$ هي: $S =]-\infty; -1[\cup]-1; +\infty[$.
- في المجال $]-\infty; -1[$ يكون: " $f(-2) > f(x)$ عندما يكون $x < -2$ "
- النقطة $A(-3; 1)$ تنتمي إلى المنحنى (C_f) .
- الدالة f زوجية.

تمرين 11:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 1}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$



- أ- بين أن f دالة زوجية.
- ب- أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ثم استنتج $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ وفسر النتيجة هندسيا.
- ج- أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) الذي معادلته $y = 1$.
- أ- بين أنه من أجل كل x : $f'(x) = \frac{10x}{(x^2 + 1)^2}$
- ب- استنتج أن f متناقصة تماما على $]-\infty; 0]$ و متزايدة تماما على $[0; +\infty[$ ثم شكل جدول تغيراتها.
- أ- أكتب معادلة المستقيم (T) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 2.
- ب- جد إحداثيات نقطتي تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل
- أرسم (Δ) ، (T) و (C_f)
- الدالة g معرفة على $\mathbb{R}$ بالعارة: $g(x) = \frac{|x^2 - 4|}{x^2 + 1}$ و (C_g) تمثيلها البياني في المعلم السابق.
- أ- بين أن من أجل كل عدد حقيقي x من $]-\infty; -2[\cup]2; +\infty[$ ، $g(x) = f(x)$ ، ومن أجل كل x من $[-2; 2]$: $g(x) = -f(x)$
- ب- شكل جدول تغيرات الدالة g .