سلسلة الدوال العددية للثانية علوم تجريبية

التمرين01:

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

1. أحسب $f(-2)$ ، $f(-1)$
2. أ- أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$

ب- أحسب $f'(x)$ ثم أدرس إشارتها ثم شكل جدول تغيراتها

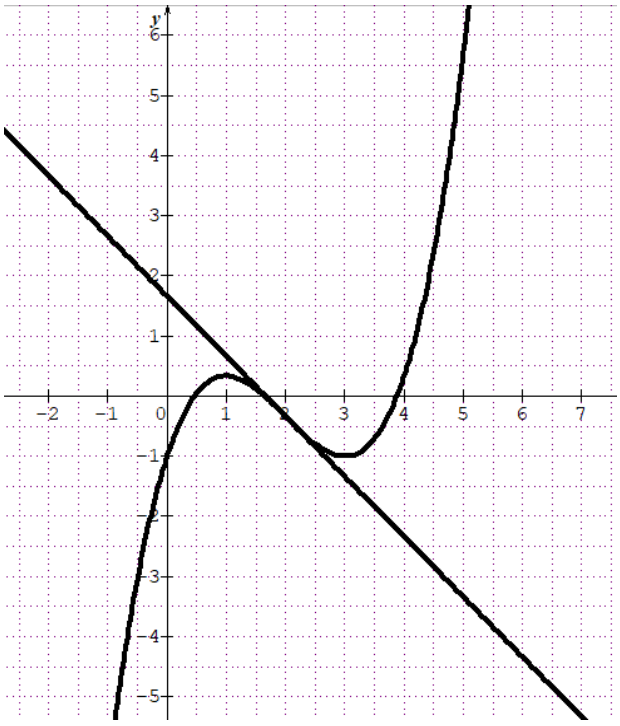
3. أ- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)=0$ ثم استنتج ان المنحنى (C_f) يقطع محور الفواصل في ثلاث نقط يطلب تعيين إحداثياتها

ب- أكتب معادلة للمستقيم (Δ) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 0.

ج- أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) . ماذا تستنتج؟

4. أرسم (C_f) و (Δ)

التمرين02:



المنحنى (C) المرسوم في الشكل المقابل هو لدالة f معرفة على المجال $]-1;+\infty[$ (Δ) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 2.

1. خمن نهاية الدالة f عند $+\infty$ ثم بقراءة بيانية عين اتجاه تغير الدالة f على المجال $]-1;+\infty[$

- شكل جدول تغيرات الدالة f .

2. من العبارات الاتية: $f_1(x)=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x+1$ ،

$f_2(x)=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x-1$ ، $f_3(x)=-\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x-1$

عين العبارة المناسبة للدالة f مبررا اجابتك.

3. أدرس تغيرات الدالة f . هل تخميناتك وقراءتك السابقة صحيحة؟
4. عين معادلة للمستقيم (Δ).
5. عين إحداثيي نقطة الانعطاف للمنحنى (C).
6. أرسم المستقيم $y=-1$ ، ثم حل بيانيا المتراجحة ذات المجهول الحقيقي x: $f(x)\prec -1$
7. عين نقاط تقاطع المنحنى (C) مع المستقيم (D) ذي المعادلة: $y=3x-1$

التمرين03:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ بـ: $f(x)=\frac{x-3}{x+1}$. (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0;\vec{i},\vec{j})$

1. بين أن الدالة f تكتب من الشكل: $f(x)=1+\frac{a}{x+1}$ حيث a عدد حقيقي يطلب تعيينه.

2. أحسب نهاية الدالة f عند $(+\infty)$ ، $(-\infty)$ و (-1) ثم فسر النتائج المحصل عليها بيانيا.
3. أحسب $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .
4. أكتب معادلة للمستقيم (Δ) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 3.
5. عين إحداثيي نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حاملي محور الإحداثيات.
5. أرسم كلا من (Δ)و (C_f) .



التمرين04:

لتكن f دالة عددية معرفة على $]2;+\infty[$ بـ: $f(x)=-2+\dfrac{3}{x-2}$.

كل سؤال من الأسئلة الخمسة التالية يتضمن إجابة واحدة صحيحة، تعرف عليها مع التبرير.

س1) يمكن كتابة الدالة f على الشكل:

1. $f(x)=\dfrac{7+2x}{x-2}$ 2. $f(x)=\dfrac{-2x+7}{x-2}$ 3. $f(x)=\dfrac{-2x-7}{x-2}$

س2) f' مشتقة الدالة f على المجال $]2;+\infty[$ وعبارتها $f'(x)$ هي:

1. $f'(x)=\dfrac{3}{(x-2)^2}$ 2. $f'(x)=\dfrac{-2}{(x-2)^2}$ 3. $f'(x)=\dfrac{-3}{(x-2)^2}$

س3) نهاية $f(x)$ عند $(+\infty)$ هي:

1. $+\infty$ 2. $+3$ 3. -2

س4) المنحنى (C_f) يقبل مماسا عند النقطة ذات الفاصلة $x_0=3$ معادلته هي:

1. $y=-\dfrac{1}{3}x+10$ 2. $y+3x-10=0$ 3. $y=3x-10$

س5) المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا معادلته هي:

1. $x=2$ 2. $x=3$ 3. $y=2$

التمرين05:

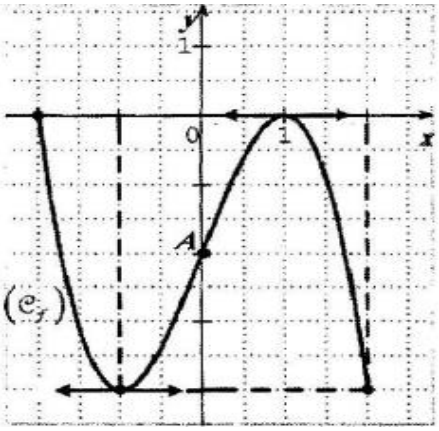
f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $f(x)=2x^3-9x^2+12x-5$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1. أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$
2. أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها
3. بين ان النقطة $I\left(\dfrac{3}{2};-\dfrac{1}{2}\right)$ هي نقطة انعطاف للمنحنى (C_f)
4. أكتب معادلة للمستقيم (Δ) مماس للمنحنى (C_f) في النقطة I ,
5. تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=(x-1)^2(2x-5)$ ثم استنتج نقط تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل.
6. أرسم (C_f) و (Δ)

التمرين06:

f دالة عددية معرفة على المجال $[-2;2]$ و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0;\vec{i},\vec{j})$

أنظر الشكل وأجب عن الأسئلة التالية:



1. أ- عين $f'(1)$ و $f'(-1)$ (f' هي الدالة المشتقة للدالة f)
   ب- عين صورتي العددين (-2) و (-1) بواسطة الدالة f .
   ج- شكل جدول تغيرات الدالة f على المجال $[-2;2]$
2. باستعمال اتجاه تغير الدالة f ، قارن العددين $f\left(\frac{3}{2}\right)$ و $f\left(\sqrt{3}\right)$
3. A هي النقطة من المنحنى (C_f) التي إحداثياتها $(0;-2)$ ، وبفرض أن $f'(0)=3$ ، اشرح كيف يمكن رسم مماس المنحنى (C_f) في النقطة A ثم أرسمه بعد نقل الشكل.

التمرين07:

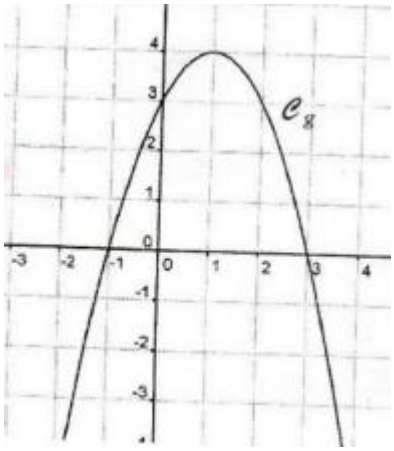
لتكن الدالة f المعرفة على $]-\infty;2[\cup]2;+\infty[$ بـ: $f(x)=\frac{x+2}{x-2}$ تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ (C_f)

1. أحسب نهايات الدالة f عند الأطراف المفتوحة لمجموعة تعريفها ثم استنتج أن (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين يطلب تعيين معادلة لكل منهما.
2. أحسب $f'(x)$ ثم أدرس إشارتها.
3. شكل جدول تغيرات الدالة f .
4. عين إحداثيي نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حاملي محور الإحداثيات.
5. أكتب معادلة للمستقيم (Δ) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 4.
6. أرسم كلا من (Δ) و (C_f) .

التمرين08:

أ) في الشكل المقابل (C_g) هو التمثيل البياني في مستو منسوب الى معلم متعامد ومتجانس للدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة:

$g(x)=-x^2+2x+3$.



بقراءة بيانية:

1. شكل جدول تغيرات الدالة f .
2. عين حسب قيم x إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

ب) لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $f(x)=\frac{1}{3}x^3-x^2-3x-3$

(C_f) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد والمتجانس $(0;\vec{i},\vec{j})$

1. بين ان: $f'(x)=-g(x)$ ثم استنتج إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$
2. أحسب نهاية الدالة f عند $(+\infty)$ و $(-\infty)$.
3. أحسب (-1) $f(3)$

4. بين أنه يوجد مماسان للمنحنى (C_f) معامل توجيه كل منهما يساوي5.
5. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)=g(x)$ ثم استنتج احداثيات نقط تقاطع المنحنيين (C_f) و (C_g).

التمرين09:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $f(x)=-x^3+3x^2-4$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0;\vec{i},\vec{j})$



1. أحسب نهاية الدالة f عند $(+\infty)$ و $(-\infty)$
2. أحسب $f'(x)$ ثم أدرس إشارتها.
3. شكل جدول تغيرات الدالة f
4. أ - أكتب معادلة للمستقيم (Δ) مماس للمنحنى (C_f) في النقطة 1.

ب- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x)-(3x-5)=-(x-1)^3$.

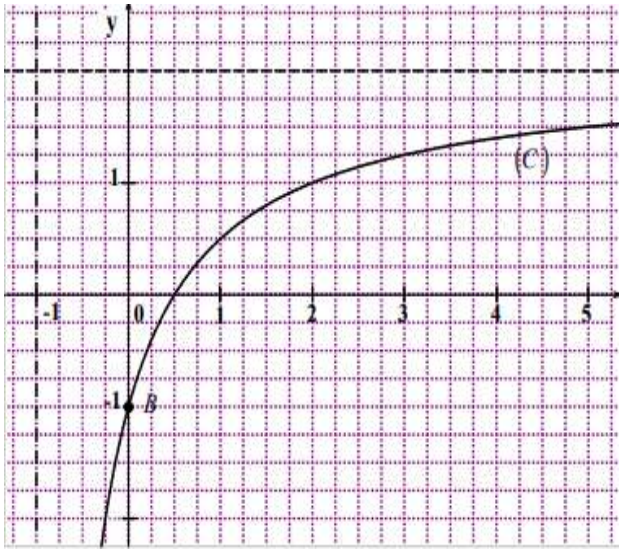
ج- أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .

5. أحسب $f(-1)$ ثم أرسم (C_f) و (Δ)

التمرين10:

f دالة عددية معرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ: $f(x)=2-\frac{a}{x+1}$ حيث a عدد حقيقي.

يرمز (C_f) إلى التمثيل البياني للدالة f في مستو منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(0;\vec{i},\vec{j})$ كماهو موضح أدناه:



1. اعتمادا على التمثيل البياني (C_f) بين أن: $a=3$
2. أ- أحسب النهايتين: $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-1} f(x)$ ثم فسر النتيجتين هندسيا.

ب- أحسب $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f على $]-1;+\infty[$

3. أ- حل في المجال $]-1;+\infty[$ المعادلة: $f'(x)=\frac{3}{4}$

ب- (D) مستقيم معادلته: $y=\frac{3}{4}x-1$.

أكتب معادلة للمستقيم (Δ) المماس للمنحنى (C_f) الذي يوازي المستقيم (D)

4. أحسب $f(\frac{1}{2})$ ثم حل بيانيا المتراجحة $f(x)\geq 0$.

التمرين11:

في الشكل المقابل، المنحنى (C) هو التمثيل البياني للدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي: $f(x)=x^3-4x^2+4x$. والمستقيم (Δ) هو مماس للمنحنى (C) عند مبدأ المعلم O حيث $y=g(x)$ معادلة له.

I. بقراءة بيانية، عين:
1. عدد نقط تقاطع المنحنى (C) مع حامل محور الفواصل.
2. إشارة $\mathbb{P}$

3. عدد حلول المعادلة $f(x)=g(x)$

II. باستعمال عبارة الدالة f

1. أ- أحسب نهاية الدالة f عند $(+\infty)$ و $(-\infty)$.

ب- أحسب $f'(x)$ ثم أدرس إشارتها.

ج- شكل جدول تغيرات الدالة f .

2. أ-أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=x(x-2)^2$

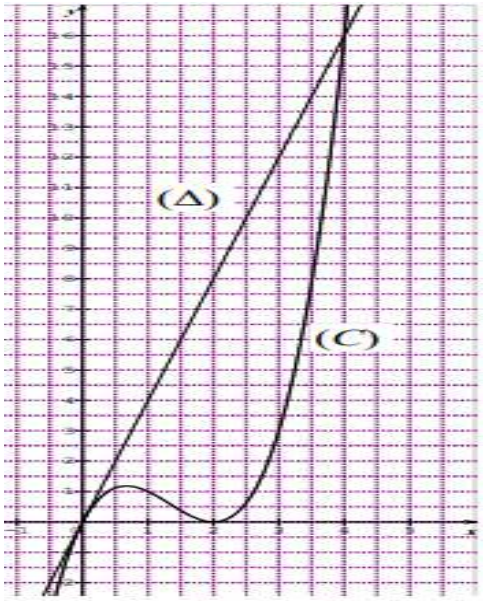
ب- عين إحداثي نقط تقاطع المنحنى (C) مع حامل محور الفواصل.

3. أ- بين ان: $g(x)=4x$.

ب- عين نقط تقاطع (C) مع (Δ).

4. بين أن (C) يقبل نقطة انعطاف فاصلتها $\frac{4}{3}$

5. عين بيانيا مجموعة قيم الوسيط الحقيقي m التي من اجلها تقبل المعادلة $f(x)=m$ ثلاثة حلول متمايزة.



التمرين12:

لتكن الدالة f المعرفة على $]-\infty;2[\cup]2;+\infty[$ بـ: $f(x)=\frac{2x-1}{2x-4}$ تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$ $\left(C_f\right)$

1. بين أنه من اجل كل عدد حقيقي x من $]-\infty;2[\cup]2;+\infty[$: $f(x)=1+\frac{3}{2x-4}$

2. هل النقطة $A(1;\frac{-1}{2})$ تنتمي إلى $\left(C_f\right)$

3. أ- أحسب نهايات الدالة f عند الأطراف المفتوحة لمجموعة تعريفها.

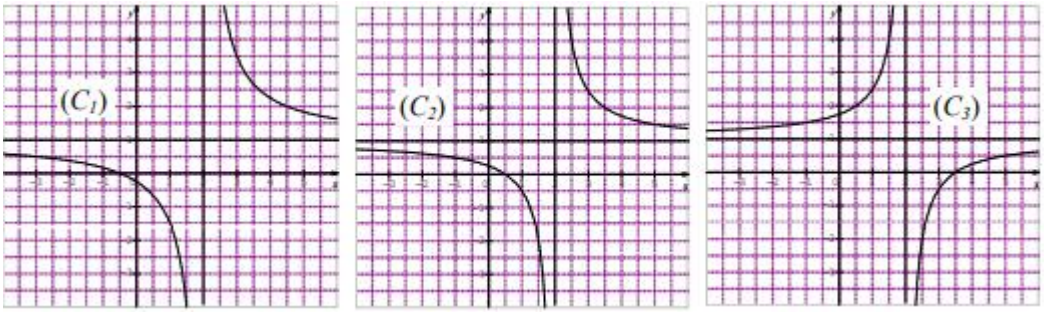
ب-استنتج أن $\left(C_f\right)$ يقبل مستقيمن مقاربين يطلب تعيين معادلة لكل منهما.

4. أحسب $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

5. جد فواصل نقط المنحنى $\left(C_f\right)$ التي يكون معامل توجيه المماس عندها يساوي $\frac{-3}{2}$

6. جد إحداثي نقط تقاطع المنحنى $\left(C_f\right)$ مع حامل محور الفواصل وحامل محور التراتيب.

7. عين مع التبرير المنحنى $\left(C_f\right)$ من بين المنحنيات (C_1) ، (C_2) ، (C_3) الممثلة أدناه:



التمرين13:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}-\{-2\}$ بـ: $f(x)=\frac{2x+1}{x+2}$. $\left(C_f\right)$ تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0;\vec{i},\vec{j})$

1. عين العدد الحقيقي a بحيث من اجل كل x من $\mathbb{R}-\{-2\}$: $f(x)=a-\frac{3}{x+2}$
2. عين النقط من المنحنى (C_f) التي إحداثياتها أعدادا صحيحة
3. أحسب نهاية الدالة f عند حدود مجالي تعريفها.
4. أ- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}-\{-2\}$: $f'(x)=\frac{3}{(x+2)^2}$

ب- شكل جدول تغيرات الدالة f .

5. عين إحداثي نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حاملي محور الإحداثيات.
6. أ- أكتب معادلة للمستقيم (Δ) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة A ذات الفاصلة -1 .

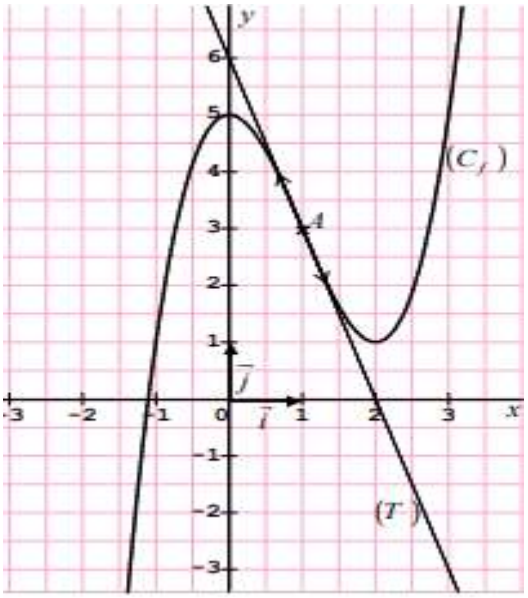
ب- بين أنه يوجد مماس اخر (Δ') للمنحنى (C_f) يوازي المستقيم (Δ)

7. أرسم المماس (Δ)والمنحنى (C_f)

التمرين14:

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بتمثيلها البياني (C_f) في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(0;\vec{i},\vec{j})$ و (T) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة $A(1;3)$ كما في الشكل:

I. بقراءة بيـــانية:



1. خمن نهاية الدالة f عند $(+\infty)$ و $(-\infty)$.
2. أدرس اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R}$ ثم شكل جدول تغيراتها
3. أ- أكتب معادلة للمماس (T).

ب- أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمماس (T) ثم استنتج ان النقطة A هي نقطة انعطاف للمنحنى (C_f).

4. عين حلول المتراجحة: $f(x)\succ 5$

II. إذا علمت أن f معرفة على $\mathbb{R}$ بالشكل : $f(x)=x^3+ax^2+b$ حيث a و b عددين حقيقين.

1. عين العددين a و b.
2. تحقق من إجابتك السابقة حول:

أ- اتجاه تغير الدالة f .

ب- معادلة المماس (T).

ج- نقطة الانعطاف A .

د- حلول المتراجحة: $f(x)\succ 5$.

التمرين15:

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

1. أ- أحسب النهايات التالية: $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\xrightarrow{\prec}2} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\xrightarrow{\succ}2} f(x)$

ب- استنتج معادلات المستقيمات المقاربة للمنحنى (C_f).

2. أحسب $f'(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f .
3. شكل جدول تغيرات الدالة f .
4. a و b عددان حقيقيان، (Δ) مستقيم معادلته $y=ax+b$
عين العددين a و b علما ان المستقيم (Δ) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 0.
5. أ- تحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{2\}$: $f(x)=-1+\dfrac{1}{x-2}$
ب- استنتج النقط من المنحنى (C_f) التي إحداثياتها اعداد صحيحة.
6. أنشئ (Δ) و (C_f)

التمرين16:

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

1. أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$
2. أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها
3. بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين إحداثياتها.
4. أكتب معادلة للمماس (T) مماس للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0.
5. أحسب $f(2)$ و $f(-2)$ ثم أنشئ (T) و (C_f)
6. حل في $\mathbb{R}$ بيانيا المتراجحة: $f(x)\geq x+2$

التمرين17:

f دالة عددية معرفة على $]-\infty;-1[\cup]-1;+\infty[$ بـ: $f(x)=\dfrac{4-x}{x+1}$. (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0;\vec{i},\vec{j})$

1. أ- أحسب النهايات التالية: $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}-1} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-1} f(x)$
ب- استنتج أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين يطلب تعيين معادلة لكل منهما.
2. أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .
3. بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسين (T_1) ، (T_2) معامل توجيه كل منهما 5- يطلب تعيين معادلة لكل منهما.
4. أنشئ المماسين (T_1) ، (T_2) والمنحنى (C_f)

التمرين18:

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

1. أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$
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. أ- أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة E ذات الفاصلة 2.
ب- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x)-(-3x+8)=-(x-2)^3$.



ج- أستنتج وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة الى المماس (T)

د- برر أن E نقطة انعطاف للمنحنى (C_f)

4. 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.

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

التمرين19:

لتكن الدالة f المعرفة على $]-\infty;1[\cup]1;+\infty[$ بـ: $f(x)=\dfrac{4x-3}{2x-2}$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1. تحقق أنه من اجل كل عدد حقيقي x من $]-\infty;1[\cup]1;+\infty[$: $f(x)=2+\dfrac{1}{2x-2}$

2. أ- أحسب النهايات التالية: $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}1} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}1} f(x)$

ب-استنتج أن (C_f) يقبل مستقيمن مقاربين يطلب تعيين معادلة لكل منهما.

3. أ- أ- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}-\{1\}$: $f'(x)=\dfrac{-2}{(2x-2)^2}$

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4. جد إحداثيي نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حاملي محور الإحداثيات.

5. أكتب معادلة المماس (Δ) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 2.

6. أرسم (Δ) و (C_f) .



التمرين20:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $f(x)=\dfrac{1}{3}x^3-4x$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0;\vec{i},\vec{j})$

1. أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

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

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

3. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)=0$ ، استنتج احداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حاملي محوري الاحداثيات.

4. بين أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف هي مبدأ المعلم.

5. أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

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

6. أرسم (T) والمنحنى (C_f) .

التمرين21:

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

1. أحسب نهاية الدالة f عند $(+\infty)$ و $(-\infty)$

2. أ- أحسب $f'(x)$ ثم أدرس إشارتها.

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيرات الدالة f

3. بين أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين إحداثياتها.

4. أكتب معادلة للمستقيم (T) مماس للمنحنى (C_f) في النقطة 1.

5. أ- تحقق أن النقطة O مبدأ المعلم والنقطة A ذات الفاصلة 3 هما نقطتي تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل.

ب- أرسم المماس (T) والمنحنى (C_f).

6. حل في $\mathbb{R}$ بيانيا المتراجحة: $f(x)\succ 0$

7. بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x)+4=(x+1)(x-2)^2$ ، ثم حل المعادلة $f(x)=-4$

التمرين 22

f دالة عددية معرفة على $]-\infty;-1[\cup]-1;+\infty[$ بـ: $f(x)=3-\frac{a}{x+1}$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

I. عين العدد الحقيقي a بحيث يشمل المنحنى (C_f) مبدأ المعلم.

II. نضع $a=3$

1. أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $]-\infty;-1[\cup]-1;+\infty[$: $f(x)=\frac{3x}{x+1}$

2. أ- أحسب نهاية الدالة f عند حدود مجالي تعريفها.

ب- استنتج معادلتي المستقيمين المقاربين للمنحنى (C_f)

3. أ- أثبت انه من اجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}-\{-1\}$: $f'(x)=\frac{3}{(x+1)^2}$

ب- شكل جدول تغيرات الدالة f .

4. b عدد حقيقي، (Δ) مستقيم معادلته $y=3x+b$

عين العدد الحقيقي b حتى يكون المستقيم (Δ) مماسا للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة $x_0=-2$

5. أرسم المنحنى (C_f)



التمرين23:

I. f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}-\{-2\}$ بـ: $f(x)=a-\frac{1}{x+2}$. (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0;\vec{i},\vec{j})$

- عين قيمة a حتى يقطع المنحنى (C_f) حامل محور التراتيب في النقطة ذات الترتيبة $\frac{1}{2}$

II. نضع $a=1$

1. أ- أحسب النهايات التالية: $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}-2} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-2} f(x)$

ب- فسر النتائج المحصل عليها بيانيا.

2. أ- بين ان الدالة f متزايدة تماما على كل من المجالين $]-\infty;-2[$ و $]-2;+\infty[$

ب- شكل جدول تغيرات الدالة f .

3. عين إحداثي A نقط تقاطع المستقيمين المقاربين، ثم بين انها مركز تناظر للمنحنى (C_f).

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

5. أحسب $f(-1)$ ثم أرسم المستقيمين المقاربين والمماس (Δ) ثم المنحنى (C_f)
6. حل بيانيا المتراجحة ذات المجهول الحقيقي x التالية: $1 \leq \frac{1}{x+2}$

التمرين24:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $f(x)=2x^3+3x^2-5$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0;\vec{i},\vec{j})$

1. أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$
2. أ- أحسب $f'(x)$ ثم أدرس إشارتها على $\mathbb{R}$
ب- أحسب $f(0)$ و $f(-1)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .
3. أ- تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=(x-1)(2x^2+5x+5)$
ب- عين نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.
4. بين ان المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف A فاصلتها $\left(-\frac{1}{2}\right)$ ثم أكتب معادلة للمماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة A
5. أنشئ المماس (T) والمنحنى (C_f)
6. حل بيانيا المتراجحة $f(x)\geq 0$

التمرين25:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $f(x)=x^3-6x^2+9x-4$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0;\vec{i},\vec{j})$

1. أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$
2. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=3(x-1)(x-3)$ ثم أدرس إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$
ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها
3. أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 2 .
4. أ- تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=(x-1)^2(x-4)$.
ب- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)=0$ ثم استنتج احداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.
5. أحسب $f(0)$ ثم أرسم كلا من (T) و (C_f) .

التمرين26:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $f(x)=\frac{1}{3}x^3+2x^2+3x$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0;\vec{i},\vec{j})$

1. أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$
2. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=(x+1)(x+3)$ ثم أدرس إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$
ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها
3. بين أن النقطة $A(-2;\frac{-2}{3})$ هي نقطة انعطاف للمنحنى (C_f)
4. أكتب معادلة المماس (D) للمنحنى (C_f) في النقطة A .

5. أحسب $f(0)$ ثم أرسم كلا من (T) و (C_f) .

التمرين27:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $f(x)=x^3+3x^2-4$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0;\vec{i},\vec{j})$

1. أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$
2. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=3x(x+2)$
ب- أدرس حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$
ج- استنتج أن الدالة f متزايدة تماما على كل من $]-\infty;-2]$ و $[0;+\infty[$ ومتناقصة تماما على $[-2;0]$
3. شكل جدول تغيرات الدالة f .
4. أ- تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=(x-1)(x+2)^2$.
ب- استنتج احداثيات نقطتي تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.
5. بين أن: $y=-3x-5$ معادلة لـ (T) المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة $I(-1;-2)$
6. أ- أحسب $f(-3)$ ، $f(-2)$ ، $f(0)$ و $f(1)$.
ب- أرسم المماس (T) ثم المنحنى (C_f) .

التمرين28:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $f(x)=-x^2+4x-3$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0;\vec{i},\vec{j})$

1. أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$
2. أحسب $f'(x)$ ثم أدرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.
3. أكتب معادلة لـ (T) مماس المنحنى (C_f) في النقطة التي فاصلتها 1.
4. أ- تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=(1-x)(x-3)$.
ب- استنتج احداثيات نقطتي تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.
5. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)=-3$ ثم استنتج فاصلتي النقطتين من (C_f) اللتين ترتيبهما -3
6. أنشئ المماس (T) ثم المنحنى (C_f) .

التمرين29:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $f(x)=(x-2)^2(2x+1)$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1. تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=2x^3-7x^2+4x+4$.
2. أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$
3. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=2(x-2)(3x-1)$
4. أ- أدرس إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$
ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها
5. أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 0.

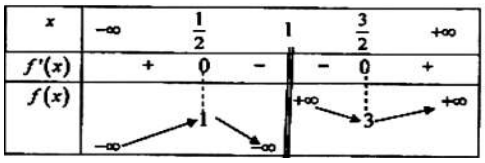


7. أ- تحقق أن المنحنى (C_f) يشمل النقطتين $A(2;0)$ و $B(\frac{-1}{2};0)$

ب- أنشئ المماس (T) ثم المنحنى (C_f) .

التمرين30:

لتكن f دالة عددية قابلة للاشتقاق على كل مجال من مجموعة تعريفها لها جدول التغيرات التالي:



نكتب عبارة $f(x)$ على الشكل: $f(x)=ax+b+\frac{c}{x-1}$ حيث a، b و c أعداد حقيقية.

1) احسب $f'(x)$.

2) اعتمادا على جدول تغيرات الدالة f:

أ- عين الأعداد الحقيقية a، b، c.

ب- عين $\lim\limits_{x\xrightarrow{\prec}1} f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{\succ}1} f(x)$ وفسـر النتيجة بيانيا.

ج- قارن بين صورتي العددين $\frac{1}{2}$ و $\frac{3}{4}$ بالدالة f معللا إجابتك.

3) نأخذ فيما يلي: $a=1\ ,\ b=1\ ,\ c=\frac{1}{4}$ وليكن (C) المنحنى البياني الممثل لتغيرات الدالة f في معلم متعامد ومتجانس.

أ- بين أنه عندما يؤول x إلى $(+\infty)$ أو $(-\infty)$ فإن المنحنى (C) يقبل مستقيما مقاربا (Δ) معادلته: $y=x+1$

ب- أدرس وضعية المنحنى (C) بالنسبة إلى المستقيم (Δ)

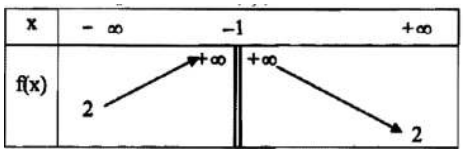
ج- أثبت أن النقطة $w(1,2)$ مركز تناظر للمنحنى (C).

د- عين نقط تقاطع المنحنى (C) مع حامل محور الفواصل.

4) λ عدد حقيقي، عين بيانيا حسب قيم λ عدد حلول المعادلة: $f(x)=|\lambda|$

التمرين31:

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





أجب بصح أو خطأ مع تبرير الإجابة:

1. المستقيم الذي معادلته $y=2$ مقارب للمنحنى (C_f).
2. المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا.
3. مجموعة حلول المتراجحة $f(x)\succ 0$ هـي: $S=]-\infty;-1[\cup]-1;+\infty[$
4. في المجال $]-\infty;-1[$ يكـون: " $f(-2)\succ f(x)$ عندما يكون $x\prec -2$ "
5. النقطة $A(-3;1)$ تنتمي إلى المنحنى (C_f).
6. الدالة f زوجيـة.

التمرين32:

I. نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ بـــ: $f(x)=\frac{x^2+3}{x+1}$ تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0;\vec{i},\vec{j})$ (C_f)

1. عين الاعداد الحقيقية a، b وc حيث من اجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}-\{-1\}$: $f(x)=ax+b+\frac{c}{x+1}$
2. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف.
3. بين ان المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا موازيا لمحور التراتيب يطلب تعيين معادلته.
4. بين ان المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=x-1$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) .
5. أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة لـ (Δ).



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

2. أكتب معادلة المستقيم (D)مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.
3. بين أن النقطة $A(-1;-2)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f) .
4. أرسم كلا من المنحنى (C_f) و (D) و (Δ).
5. عين بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m حتى يكون للمعادلة $f(x)=m$ حلان مختلفان.

التمرين33:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ: $f(x)=\frac{x^3-5x^2+4}{x^2}$

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

1. بين انه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}^*$ يكون: $f(x)=x-5+\frac{a}{x^2}$ حيث a عدد حقيقي يطلب تعيينه.
2. أحسب $\lim_{x\to-\infty}f(x)$ ، $\lim_{x\to+\infty}f(x)$ و $\lim_{x\to0}f(x)$
3. أ- بين انه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}^*$ فإن: $f'(x)=\frac{(x-2)(x^2+2x+4)}{x^3}$ ، استنتج اتجاه تغير الدالة f.

ب- شكل جدول تغيرات الدالة f.

4. أثبت ان المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين أحدهما مائل يطلب تعيين معادلتيهما.
5. أوجد معادلة المستقيم (Δ)مماس المنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 1.
6. أرسم (Δ) والمنحنى (C_f).

التمرين34:

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

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

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

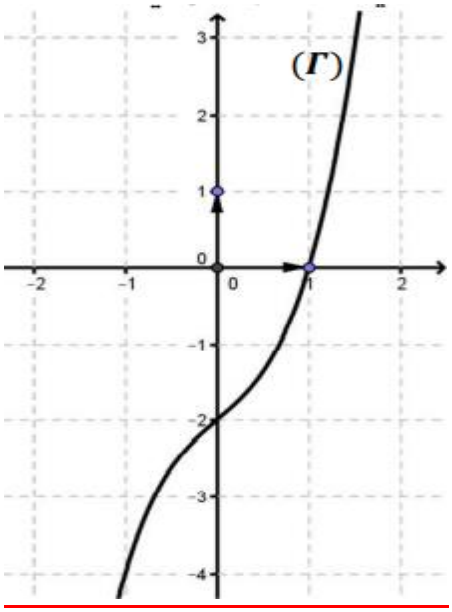
2. أحسب نهاية الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$ واستنتج ان (C_f) يقبل مستقيما مقاربا يطلب تعيين معادلة له.
3. أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) الذي معادلته $y=1$.
4. أحسب $f'(x)$ واستنتج تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
5. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f(-x)=2-f(x)$ واستنتج أن (C_f) يقبل مركز تناظر يطلب تعيينه.
6. أرسم (Δ) والمنحنى (C_f).

التمرين35:

I. g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=x^3+x-2$ و (Γ) تمثيلها البياني كماهو مبين في الشكل.

بقراءة بيانيــة: عين إشارة $g(1)$ واستنتج إشارة $g(x)$ على $g(x)$

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



1. أ- أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$
ب- أحسب $\lim\limits_{x\to0} f(x)$ وفسر النتيجة بيانيا.
2. بين انه من اجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}^*$: $f'(x)=\frac{g(x)}{x^3}$
استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
3. أ-بين ان المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=x$ مقارب مائل للمنحنى (C_f).
ب- أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة لـ (Δ).
4. أرسم (Δ) ثم المنحنى (C_f)

التمرين36:

إليك جدول تغيرات الدالة f معرفة وقابلة للاشتقاق على كل من المجالين $]-\infty;2[$ و $]2;+\infty[$

(C_f) التمثيل البياني لـ f في معلم متعامد ومتجانس $(0;\vec{i},\vec{j})$

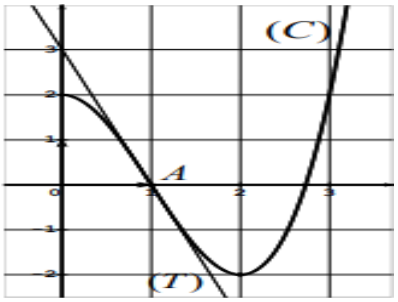
أجب بصحيح أو خاطئ مع التبرير في كل حالة من الحالات التالية:

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	$+$	
$f(x)$	$+\infty$ ↘ $-\infty$	$-\infty$ ↗ 1	

1. المستقيم ذو المعادلة y=2 مقارب لـ (C_f) عند $-\infty$.
2. النقطة $A(3;2)$ تنتمي إلى المنحنى (C_f) .
3. $f(2020)\succ f(2019)$
4. المستقيم ذو المعادلة y=1 يقطع المنحنى (C_f) في نقطة واحدة.

التمرين37:

الدالة العددية g المعرفة على $]0;+\infty[$ بتمثيلها البياني (C) ، (T) المماس للمنحنى (C) في النقطة $A(1;0)$





أجب بصح أو خطأ مع التبرير في كل حالة من الحالات التالية:

1. العددان $g(2)$ و $g(3)$ مختلفان في الإشارة.
2. من اجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;2[$: $g'(x) \succ 0$
3. معامل توجيه المماس (T) يساوي 3-.

التمرين38:

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

1. .أ- بين أن f دالة زوجية.
   ب- أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ثم استنتج $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ وفسر النتيجتين هندسيا.
   ج- أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) الذي معادلته $y=1$.
2. أ- بين أنه من اجل كل x: $f'(x)=\frac{10x}{\left(x^2+1\right)^2}$
   ب- استنتج أن f متناقصة تماما على $]-\infty;0]$ و متزايدة تماما على $[0;+\infty[$ ثم شكل جدول تغيراتها.
3. 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
4. أرسم (Δ) ، (T) و (C_f)
5. الدالة g معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $g(x)=\frac{|x^2-4|}{x^2+1}$. 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 اجل كل x من $[-2;2]$: $g(x)=-f(x)$
   ب- شكل جدول تغيرات الدالة g.

التمرين39:

إليك جدول تغيرات الدالة f معرفة وقابلة للاشتقاق على كل من المجالين $]-\infty;0[$ و $]0;+\infty[$

(C) التمثيل البياني لـ f في معلم متعامد ومتجانس $(0;\vec{i},\vec{j})$

أجب بصحيح أو خاطئ مع التبرير في كل حالة من الحالات التالية:

1. $y=-1$ هي معادلة للمستقيم المقارب لـ (C) عند $+\infty$.
2. معامل توجيه المماس (T) للمنحنى في النقطة Aذات الفاصلة يساوي 0
3. النقطة)

4. $f(1442) \prec f(2021)$

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	-1	$\nearrow$	$+\infty$	$\searrow$	2	$\nearrow$	$+\infty$

التمرين40:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـــ: $f(x)=\dfrac{x^2-x+4}{x^2+x+2}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس (الوحدة 2cm)



1. أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثم فسر النتيجتين هندسيا.
2. من أجل كل x من $\mathbb{R}$ نضع: $g(x)=f(x)-1$
   أ- أدرس حسب قيم x إشارة $g(x)$
   ب- استنتج وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) الذي معادلته $y=1$.
3. أ- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x: $f'(x)=\dfrac{2(x+1)(x-3)}{(x^2+x+2)^2}$
   ب- بين أن f متزايدة تماما على كل من $]-\infty;-1[$ و $]3;+\infty[$ ومتناقصة تماما على المجال $[-1;3]$
   ج- شكل جدول تغيرات الدالة f.
4. أ- أكتب معادلة المستقيم (T) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1.
   ب- تحقق أن (T) يقطع (C_f) في النقطة $A(-2;\dfrac{5}{2})$
   ج- أرسم (Δ) ، (T) و (C_f)
5. h الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x)=\dfrac{x^2-|x|+4}{x^2+|x|+2}$ ، (C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق.
   أ- بين أن h دالة زوجية.
   ب-تحقق انه من اجل كل x من المجال $[0;+\infty[$: $h(x)=f(x)$
6. اشرح كيف يمكن انشاء المنحنى (C_h) انطلاقا من المنحنى (C_f) ثم أنشئه.

التمرين41:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}-\{-2\}$ بـــ: $f(x)=\dfrac{x^2+3x+3}{x+2}$ ، (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 لـ (Δ).
3. بين أن النقطة $A(-2;-1)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f) .
4. أ-بين أنه من اجل كل x من $\mathbb{R}-\{-2\}$: $f'(x)=\dfrac{(x+3)(x+1)}{(x+2)^2}$
   ب- أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
5. أكتب معادلة المستقيم (Δ)مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.
6. أنشئ المنحنى والمستقيمات المقاربة.

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

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.

التمرين42:

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



1. أ- أحسب $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)$

ب- أحسب $\lim_{x\to 1} f(x)$ وفسر النتيجة بيانيا.

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

ب- بين أن f متزايدة تماما على $]0;1[$ ومتناقصة تماما على كل من $]-\infty;0]$ و $[1;+\infty[$

3. أبين أن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) يطلب تعيين معادلة له.

ب- أدرس وضعية (C_f) بالنسبة لـ (Δ) .

4. أ- أكتب معادلة لـ (T) مماس (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 1-.

ب- أنشئ (Δ) و (C_f)

5. g الدالة العددية المعرفة على $[1;+\infty[$ بـ: $g(x)=|f(x)|$ ، (C_g) تمثيلها البياني في المعلم السابق.

بين كيف يمكن إنشاء (C_g) انطلاقا من (C_f) ثم أنشئه.

التمرين 43:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}-\{-1;3\}$ بـــ: $f(x)=\frac{x^2-2x-15}{x^2-2x-3}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف ثم فسر النتيجة بيانيا.
2. عين الأعداد الحقيقية α ، β و γ حيث : $f(x)=\alpha+\frac{\beta}{x+1}+\frac{\gamma}{x-3}$
3. أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
4. أكتب معادلة المستقيم (Δ)مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1.
5. أ- أنشئ المنحنى (C_f) والمستقيمات المقاربة.

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

6. لتكن الدالة h معرفة على $\mathbb{R}-\{-1;3\}$ بالعبارة : $h(x)=|f(x)|$.

أ- أدرس إشارة f(x).

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 44:

نعتبر الدالة f المعرفة على بـــ: $f(x)=\frac{x^2-1}{x+3}$ وليكن تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0;\vec{i},\vec{j})$

1.عين الأعداد الحقيقية a، b وc حيث: $f(x)=ax+b+\frac{c}{x+3}$

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

3.أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4.بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f(-6-x)+12=-f(x)$ ثم فسر النتيجة بيانيا.

5.عين نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حاملي محوري المعلم.

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

7.لتكن الدالة g معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة : $g(x)=f(|x|)$.

أ- بين ان الدالة g دالة زوجية

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

ج- اشرح كيف يمكن انشاء منحنى الدالة g انطلاقا من (C_f) .

الأستاذة : مباركي فاطمة مادة الرياضيات
ثانوية حميتو الحاج علي الشلالة ولاية البيض

التمرين45:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ بـــ: $f(x)=\frac{x^2-x+1}{x+1}$ ، (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. عين الأعداد الحقيقية a، b وc حيث: $f(x)=ax+b+\frac{c}{x+1}$
3. أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
4. بين أن النقطة Ω (-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 حاملي 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 $\mathbb{R}$ بالعبارة : $h(x)=\frac{x^2-|x|+1}{|x|+1}$.

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 46:

I. g دالة معرفة بالعبارة: $g(x)=x^3-3x-3$

1. أدرس تغيرات الدالة g على $\mathbb{R}$.
2. علما أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل جلا وحيدا α ينتمي للمجال $]2.10;2.11[$ استنتج إشارة g(x) على $\mathbb{R}$

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

1. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف.
2. أدرس تغيرات الدالة f على $\mathbb{R}-\{-1;1\}$ ثم شكل جدول تغيراتها.
3. بين أن المستقيم (d) الذي معادلته $y=2x+1$ مقارب مائل لـ (C_f) ثم أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (d)
4. أوجد فواصل النقط من (C_f) التي يكون فيها المماس موازيا للمستقيم (d)
5. ثم أرسم المستقيمات المقاربة و (C_f). (يعطى $f(\alpha)\approx 7.3$)

التمرين 47:

I. لتكن الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}-\{-1;1\}$ كما يلي: $f(x)=\dfrac{x^3-x^2+1}{x^2-1}$

و ليكن (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: $f(x)=ax+b+\dfrac{cx}{x^2-1}$ حيث **a ، b ، c** أعداد حقيقية يطلب تعيينها.
2. أدرس تغيرات الدالة f وعين معادلاتها المستقيمات المقاربة للمنحنى (C) .
3. أرسم (Δ) و (C_f).

II. لتكن الدالة العددية **h** المعرفة على $\mathbb{R}-\{-1;1\}$ كما يلي: $f(x)=\dfrac{|x|^3-x^2+1}{x^2-1}$

1. أثبت أن الدالة h زوجية.
2. استنتج مما سبق كيفية إنشاء المنحنى $(\mathbf{C'})$ الممثل للدالة **h** في نفس المعلم.

التمرين 48:

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: $h(x)=x.g(x)$

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

$(\mathcal{C}_f)$ المنحنى الممثل للدالة f في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$.

1. أحسب نهايات عند أطراف مجموعة التعريف وفسر النتيجة بيانيا.
2. بين أنه من أجل كل عدد **x** من $\mathbb{R}^*$: $f'(x)=\dfrac{h(x)}{x^4}$
3. استنتج تغيرات الدالة **f** ثم شكل جدول تغيراتهـــا.
4. أ- تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x: $f(x)=x+1+\dfrac{3}{x}-\dfrac{1}{x^2}$

ب- بين أن المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ يقبل مستقيم مقارب مائل يطلب تعيين معادلته.

ج- أدرس وضعية المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ بالنسبة إلى المستقيم المقارب المائل.

5. أرسم المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ والمستقيمات المقاربة.



التمرين 49:

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ بـ: $f(x)=\dfrac{x^3+2x^2}{(x+1)^2}$ و $(\mathcal{C}_f)$ المنحنى الممثل للدالة **f** في معلم متعامد .

1. أحسب النهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف.
2. أدرس تغيرات الدالة f.
3. أوجد ثلاثة أعداد حقيقية α ، β ، γ بحيث يكون من أجل **x** من $\mathbf{D_f}$: $\mathbf{f(x)=\alpha x+\dfrac{\beta}{x+1}+\dfrac{\gamma}{(x+1)^2}}$.
4. بين أن المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ يقبل مستقيم مقارب مائل يطلب إعطاء معادلته.
5. أدرس وضعية المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ بالنسبة للمستقيم المقارب المائل.
6. أحسب إحداثيات نقطتي تقاطع المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ مع حامل محور الفواصل.

7. بين أن المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ يقبل مماسا (Δ) معامل توجيهه 1، أكتب معادلة (Δ)
8. أنشئ المماس (Δ) والمنحنى $(\mathcal{C}_f)$.



التمرين 50:

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

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

1. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف وفسر النتيجة بيانيا.
2. أدرس تغيرات الدالة f.
3. عين الأعداد a ، b و c بحيث من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}^*$ يكون: $f(x)=ax+b+\dfrac{c}{x^2}$
4. أحسب $\lim\limits_{|x|\to+\infty}[f(x)-(x+2)]$ ، مــاذا تستنتج؟
5. أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم المقارب المائل (Δ_1).
6. أرسم المنحنى (C_f) ثم استنتج إشــارة $f(x)$.

التمرين 51:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ بـ: $f(x)=\dfrac{ax^2+bx+c}{x-1}$

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

1. عين a، b وc حتى يكون للمنحنى (C_f) مماسا عند النقطة A حيث: $A(2;3)$ يوازي حامل محور الفواصل و (C_f) يقطع حامل محور التراتيب في النقطة $B(0;-1)$.
2. نضع من اجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}-\{1\}$: $f(x)=\dfrac{x^2-x+1}{x-1}$.

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

ب- أدرس تغيرات الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

ج- بين أن المستقيم (Δ) الذي معادلته: $y=x$ ثم أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ).

3. أنشئ (C_f) والمستقيمات المقاربة.
4. لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ: $g(x)=f(x+1)-2$.

- اشرح كيف يمكن إنشاء المنحنى (C_g) انطلاقا من المنحنى (C_f) .

التمرين 52:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}^*$ بالعبارة: $f(x)=\dfrac{ax^2+bx+c}{x^2}$

1. عين الأعداد الحقيقية a، b وc إذا علمت أن: $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=1$ والمنحنى (C_f) يشمل النقطتين $A(1;0)$ و $B(3;0)$
2. أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
3. أكتب معادلة المستقيم (Δ) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة -2.
4. أنشئ المنحنى (C_f) .
5. ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m حلول المعادلة f(x)=m



التمرين 53:

لتكن الدالة العددية f 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 ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}-\{-1;1\}$: $f(x)=x+1+\frac{x}{x^2-1}$.
2. - بين أن المستقيم (Δ) ذي المعادلة: $y=x+1$ مقارب مائل للمنحنى (C_f)

ب- أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ)

3. أدرس تغيرات الدالة f وعين معادلاتها المستقيمات المقاربة للمنحنى (C) .
4. أكتب معادلة المستقيم (Δ)مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 ثم فسر النتيجة هندسيا.
5. أرسم (Δ) و (C_f).
6. لتكن الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}-\{-1;1\}$ كما يلي: $g(x)=\frac{-|x|^3+x^2-1}{x^2-1}$

أ- أثبت أن الدالة h زوجية.

ب-باستعمال المنحنى (C_f) أنشئ المنحنى (C_g) .

7. ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m حلول المعادلة: $f(x)=m+1$

التمرين 54:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـــ: $f(x)=\frac{x^2-2x+1}{x^2-2x+3}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1.أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف ثم فسر النتيجة بيانيا.
2.أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
3.عين نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حاملي محوري الإحداثيات.
4.بين أن المنحنى (C_f) يقبل محور تناظر معادلته $x=1$.
5.أكتب معادلة المستقيم (Δ)مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 3.
6.أ- أنشئ المنحنى (C_f) والمماس.

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

7. لتكن الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}-\{-1;1\}$ كما يلي: $g(x)=\frac{x^2-2|x|+1}{x^2-2|x|+3}$

أ-اشرح كيف يمكن انشاء المنحنى (C_g) انطلاقا من المنحنى (C_f) ثم أنشئه.

التمرين 55:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـــ: $f(x)=\frac{3x^2}{x^2+x+1}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1. أحسب نهايات الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$.
2. عين الأعداد الحقيقية a، b وc حيث من اجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}$: $f(x)=a+\frac{bx+c}{x^2+x+1}$
3. أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
4. أكتب معادلة المستقيم مماس المنحنى عند النقطة ذات الفاصلة .

5. أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) ذي المعادلة $y=3$
6. أرسم (C_f) ، (T) و (Δ)
7. لتكن الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x)=\dfrac{3x^2}{x^2-|x|+1}$

أ- بين ان الدالة g دالة زوجية.

ب- بين انه من اجل كل $x\in]-\infty;0]$ ، $f(x)=g(x)$

ج-اشرح كيف يمكن انشاء المنحنى (C_g) انطلاقا من المنحنى (C_f) ثم أنشئه.

التمرين 56:

I. g دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=\dfrac{ax^2+b}{x^2+x+1}$

- أوجد a و b علما أن : 4 هي قيمة حدية محلية للدالة g عند $x_0=-1$.

II. f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=\dfrac{2x^2+2}{x^2+x+1}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس.

1. أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
2. أ- أكتب معادلة المستقيم (T)مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة المعدومة.

ب- تحقق أن (T) يشمل النقطة $A(-1;4)$.

3. أنشئ المنحنى (C_f) و (T) .
4. لتكن الدالة h معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $h(x)=\dfrac{5x^2+3x+5}{x^2+x+1}$.

أ- تحقق أنه من اجل كل x من $\mathbb{R}$: $h(x)=f(x)+3$.

ب- اشرح كيف يمكن رسم (C_h) انطلاقا من (C_f) ثم أرسمه.

التمرين 57:

I. نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ $g(x)=2x^3-3x^2-1$ وليكن (C_g) تمثيلها البياني في معلم.

1. أدرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.
2. علما أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α محصورا بين 1,6 و 1,7 .

- استنتج، حسب قيم x ، إشارة $g(x)$ على المجال $]-1;+\infty[$.

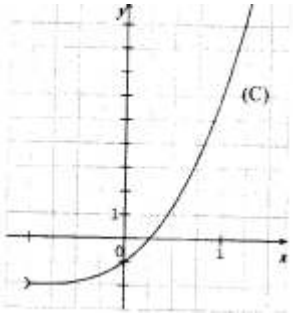
II. نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ $f(x)=\dfrac{1-x}{x^3+1}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;I,J)$ (الوحدة: $4cm$)

1. أحسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-1} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$. أعط تفسيرا بيانيا للنتيجتين.
2. بين أنه من كل x من $]-1;+\infty[$ ، $f'(x)=\dfrac{g(x)}{(x^3+1)^2}$
3. استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
4. عين معادلة لـِ (Δ) مماس المنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة0.
5. تحقق أنه من أجل كل x من $]-1;+1[$ ، $f(x)-(-x+1)=\dfrac{x^3(x-1)}{x^3+1}$.
6. بعد دراسة إشارة $f(x)-(-x+1)$ استنتج وضعية المنحني (C_f) بالنسبة للمماس (Δ). فسر النتيجة بيانيا
7. ارسم المستقيم (Δ) والمنحني (C_f).

التمرين 58:

المنحنى (C) المقابل هو التمثيل للدالة العددية g المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ كما يأتي: $g(x)=x^3+3x^2+3x-1$



1. أ- بقراءة بيانية شكل جدول تغيرات الدالة g وحدد $g(0)$ وإشارة $g\left(\frac{1}{2}\right)$

ب- علما أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α من المجال $\left]0;\frac{1}{2}\right[$

استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]-1;+\infty[$: $f'(x)=\frac{g(x)}{(x+1)^3}$

2. f هي الدالة العددية المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ كمايلي: $f(x)=\frac{x^3+3x^2+3x+2}{(x+1)^2}$

وليكن (Γ) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس.

أ- تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]-1;+\infty[$: $f'(x)=\frac{g(x)}{(x+1)^3}$.



ب- عين دون حساب $\lim\limits_{x\to\alpha}\frac{f(x)-f(\alpha)}{x-\alpha}$ وفسر النتيجة بيانيا.

ت- أحسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-1}f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[f(x)-(x+1)\right]$ وفسر النتيجتين بيانيا.

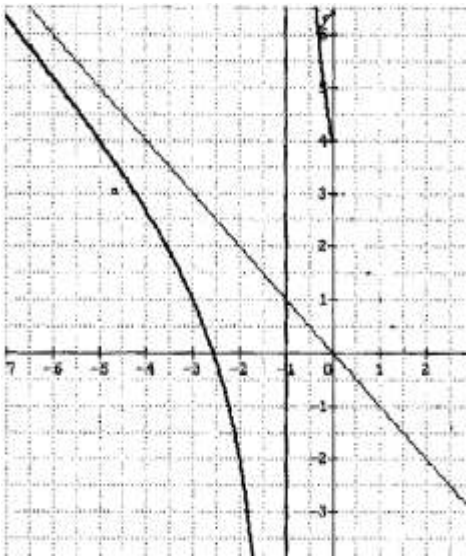
ث- شكل جدول تغيرات الدالة f .

3. نأخذ $\alpha\approx 0.26$. عين مدور $f(\alpha)$ إلى 10^{-2} ثم أرسم المنحنى (Γ)

التمرين59:

I. f دالة معرفة على $I=]-\infty;-1[\cup]-1;0]$: $f(x)=-x+\frac{4}{x+1}$.

و (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i};\vec{j})$.كما هو مبين في الشكل.



1. أ) أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف.

ب) بقراءة بيانية ودون دراسة اتجاه تغيرات f شكل جدول تغيراتها.

2. g دالة معرفة على المجال $[0;+\infty[$ كمايلي: $g(x)=x+\frac{4}{x+1}$.

(C_g) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس.

أ- أحسب نهاية g عند $+\infty$.

ب- تحقق من أنّ (C_g) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) عند $+\infty$ يطلب تعيين معادلته.

ج- أدرس تغيرات g .

II. k دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ كمايلي: $k(x)=|x|+\frac{4}{x+1}$

1. أ- أحسب $\lim\limits_{h\xrightarrow{<}0}\frac{k(h)-h(0)}{h}$ و $\lim\limits_{h\xrightarrow{>}0}\frac{k(h)-h(0)}{h}$ ماذا تستنتج؟

ب- أعط تفسيرا هندسيا لهذه النتيجـة.

2. أكتب معادلة المماسين (Δ_1) و (Δ_2) عند النقطة التي فاصلتها $x_0 = 0$.

3. أرسم (Δ_1) ، (Δ_2) و (C_k) .

التمرين60:



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

1. أ) أحسب نهايات الدالة g عند أطراف مجموعة التعريف.

ب) أدرس اتجاه تغير الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها.

2. علما انّ المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0.7 \prec \alpha \prec 0.8$.

استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

II. نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي: $f(x) = \dfrac{x^3 - 2x + 1}{2x^2 - 2x + 1}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف.

2. أ) بيّن أنّه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f(x) = \dfrac{1}{2}(x+1) + \dfrac{1-3x}{2(2x^2-2x+1)}$

ب) استنتج انّ المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) يطلب تعيين معادلة له.

ج) أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و (Δ) .

3. أ) بيّن أنّه من أجل x من $\mathbb{R}$: $f'(x) = \dfrac{x.g(x)}{(2x^2-2x+1)^2}$

ب) استنتج اشارة $f'(x)$ حسب قيم x ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f . (نأخذ $f(\alpha) \approx -0.1$)

4. أحسب $f(1)$ ثم حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x) = 0$.

5. أنشئ المنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) .

6. لتكن الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي: $h(x) = \dfrac{x^3 - 4x^2 + 2x - 1}{2x^2 - 2x + 1}$ و (C_h) تمثيلها البياني.

أ) تحقق أنّه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $h(x) = f(x) - 2$.

ب) استنتج أنّ (C_h) هو صورة (C_f) بتحويل نقطي بسيط يطلب تعيينه، ثم أنشئ (C_h).

.....

المراجع: الدوال العددية في بكالوريا الآداب والتسيير والعلوم تجريبية + متفرقات

.....

نعمل معا من اجل التحضير لبكالوريا 2024 بإذن الله