التمرين الأول :

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

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

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

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

3) بيّن أن النقطة $\omega(1;2)$ مركز تناظر للمنحنى (C_g).

4) أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_g) عند النقطة ω .

5) أحسب $g(-1)$ ، ثم استنتج فواصل نقط تقاطع (C_g) مع حامل محور الفواصل .

6) أنشئ المنحنى (C_g) و المستقيم (T).

التمرين الثاني :

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

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

1) تحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{1\}$: $f(x)=1+\dfrac{2}{x-1}$.

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

ب- أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to1\\>}} f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x\to1\\<}} f(x)$ ، ثم فسر النتيجة هندسيا .

3) أدرس إتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها .

4) عين نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع محوري الإحداثيات (الفواصل ، التراتيب) .

5) بيّن أن النقطة $\Omega(1;1)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f).

6) أ- أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 2 .

ب- بيّن أنه يوجد مماس آخر (Δ') للمنحنى (C_f) يوازي المستقيم (Δ) .

7) أنشئ المنحنى (C_f) و المستقيم (Δ).

التمرين الثالث :

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

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

1) بيّن أن الدالة f فردية.

2) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، فسر النتائج هندسيا.

3) أدرس إتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها .

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

5) أنشئ المنحنى (C_f) و المستقيم (Δ) .

6) h الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $h(x)=\dfrac{4|x|}{x^2+1}$ ، و (C_h) تمثيلها البياني.

أ- بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $h(x)-h(-x)=0$. ماذا تستنتج ؟

ب- أنشئ المنحنى (C_h) إعتمادا على المنحنى (C_f).

التمرين الرابع :

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

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

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

ب- أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to-1\\ >}} f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x\to-1\\ <}} f(x)$ ، ثم فسر النتيجة هندسيا .

2) عين العددين a و b بحيث يكون من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{-1\}$: $f(x)=ax+\dfrac{b}{x+1}$.

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

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

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

ب- أدرس إشارة $f'(x)$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

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

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

7) أنشئ كلا من : (Δ) ، (T) و (C_f) .

8) m وسيط حقيقي . عين بيانيا قيم m حتى يكون للمعادلة $f(x)=m$ حلان مختلفان .

التمرين الخامس :

g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ : $g(x)=\dfrac{x^3-5x^2+4}{x^2}$

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

1) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}^*$ فإن : $g(x)=x-5+\dfrac{a}{x^2}$ ، حيث a عدد حقيقي يطلب تعيينه .

2) أ- أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$.

ب- أحسب $\lim\limits_{x\to 0} g(x)$ ، فسر النتيجة هندسيا .

3) أ- بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}^*$ فإن : $g'(x)=\dfrac{(x-2)(x^2+2x+4)}{x^3}$.

ب- أدرس إشارة $g'(x)$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة g .

4) بين أن المنحنى (C_g) يقبل مستقيما مقاربا مائلا ، يطلب تعيين معادلة له .

5) أحسب $g(1)$ ، ثم استنتج فواصل نقط تقاطع (C_g) مع حامل محور الفواصل

6) أنشئ المنحنى (C_g) .

7) m وسيط حقيقي . ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط m عدد حلول المعادلة $g(x)=m$.

التمرين السادس :

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{-x^3+5x}{x^2+3}$

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

1) بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $f(x)+f(-x)=0$. ماذا تستنتج ؟

2) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$

3) أدرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها.

4) أ- تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=-x+\dfrac{8x}{x^2+3}$.

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

جـ- أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و المستقيم (Δ) .

5) عيّن فواصل نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل .

6) أنشئ المنحنى (C_f) و المستقيم (Δ).

7) m وسيط حقيقي . ناقش بيانيا و حسب قيم m عدد و إشارة حلول المعادلة : $-x^3-mx^2+5x-3m=0$.

8) h الدالة المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ : $h(x)=f(-|x|)$ ، و (C_h) تمثيلها البياني .

بيّن أن الدالة h زوجية ، ثم أنشئ المنحنى (C_h) إعتمادا على المنحنى (C_f).

التمرين السابع :

I) ليكن $P(x)$ كثير الحدود المعرف على $\mathbb{R}$ بـ : $P(x)=x^3-3x-2$.

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

2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $P(x)=0$ ، ثم أدرس إشارة $P(x)$ على $\mathbb{R}$.

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

(C_f) تمثيلهما البياني في المستو المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي غير معدوم : $f(x)=x+3+\dfrac{3x+1}{x^2}$.

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

ب- أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to0\\>}} f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x\to0\\<}} f(x)$ ، و فسر النتيجة هندسيا .

3) أ- بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي غير معدوم : $f'(x)=\dfrac{P(x)}{x^3}$.

ب- أدرس إتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4) أ- بيّن أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=x+3$ مقارب مائل للمنحنى (C_f).

ب- أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و المستقيم (Δ) .

5) أ- عيّن إحداثيي النقطة A من (C_f) التي يكون فيها المماس (T) موازي للمستقيم (Δ).

ب- أكتب معادلة للمماس (T) .

6) أنشئ المنحنى (C_f) والمستقيمين (Δ) و (T) .

لا تنسونا بصالح دعائكم