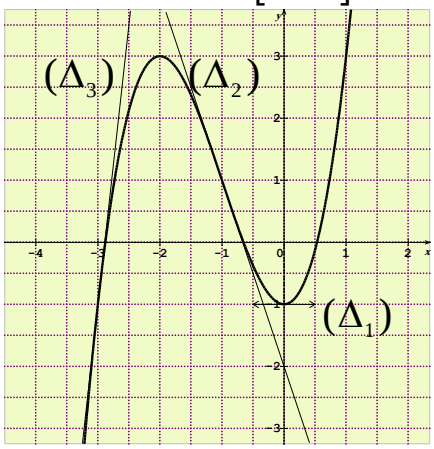
01 (C_g) المنحنى المقابل هو التمثيل البياني لدالة عددية g معرفة على المجال $D=[-4;2]$: $g(x)=ax^3+bx^2+c$



1) بقراءة بيانية عين مايلي:
$g(-1)$ ، $g(-3)$ ، $g'(-3)$ و $g'(-1)$ ، $g'(0)$ ، $g''(-1)$
2) أكتب معادلات المماسات (Δ_1) ، (Δ_2) و (Δ_3) لـ (C_g)
3) شكل جدول تغيرات g
2) عين الأعداد الحقيقية a ، b و c باستعمال النتائج السابقة
3) بين أن المعادلة: $x^3+3x^2-1=0$ تقبل ثلاثة حلول ثم استنتج إشارة $g(x)$ على D .

02 أدرس قابلية اشتقاق الدالة f عند القيمة a وفسر النتيجة بيانيا
1) $f(x)=x^2-3x$ و $a=-1$.
2) $f(x)=x^2|x-1|$ و $a=1$
3) $f(x)=\sqrt{4-x^2}$ و $a=2$

03 لتكن f الدالة المعرفة على $[1;+\infty[$ كمايلي:
$f(x)=3+\sqrt{x-1}$ واليكن (C_f) هو التمثيل البياني لها.
1) أحسب $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(h+1)-f(1)}{h}$ ثم فسر النتيجة هندسيا.
2) أدرس تغيرات الدالة f.
3) باستعمال منحنى دالة " الجذر التربيعي" أنشئ (C_f).

04 f دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ كمايلي:
$f(x)=|x|+\dfrac{1}{x-1}$ واليكن (C_f) تمثيلها البياني
1) جد $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(h)-f(0)}{h}$ و $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(h)-f(0)}{h}$
ماذا تستنتج ؟ فسر النتيجة بيانيا

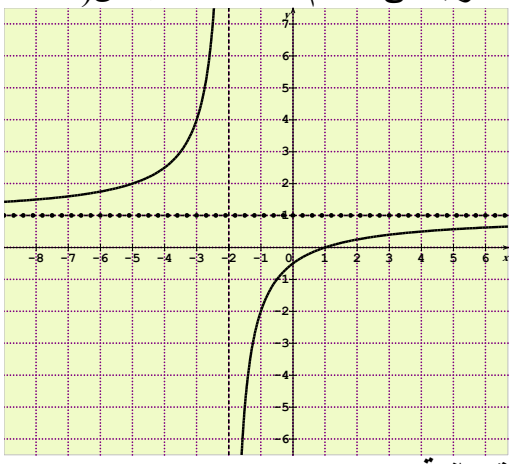
05 جدول التغيرات الموالي هو لدالة u

x	-2		-1		0		+1		2		$+\infty$
u'(x)	+		0	-	‖	-	0	+	‖		
u(x)		↗	3	↘	0	↘		↗	0	↗	2
	2						-1				

1) عيّن إشارة $u(x)$.
2) نعتبر الدوال f ، g ، h و k. المعرفة كما يلي :
$f=u^2$ ؛ $g=u^3$ ؛ $h=\dfrac{1}{u}$ ؛ $k=\sqrt{u}$
ب) عبّر عن كل من $f'(x)$ ، $g'(x)$ ، $h'(x)$ و $k'(x)$ بدلالة $u'(x)$ و $u(x)$.
جـ) استنتج جدول تغيرات لكل دالة من f ، g ، h و k.

06 أدرس تغيرات الدالة f في كل حالة من الحالات التالية.
1) $f(x)=\dfrac{1}{3}x^3-x^2+3$ ، 2) $f(x)=(x^2-1)^2$
3) $f(x)=\sqrt{x^2-4x+3}$ ، 4) $f(x)=\dfrac{4x^2-5x}{2x^2-5x+2}$
5) $f(x)=\dfrac{x^3+2x^2}{(x+1)^2}$ ، 5) $f(x)=|x+1|+\dfrac{1}{x-1}$.

07 g دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{-2\}$ ، (C_g) تمثيلها البياني في مستوى منسوب الى المعلم المتعامد المتجانس (الشكل المقابل)



1. بقراءة بيانية :
أ . شكل جدول تغيرات g
ب. عين قيم x التي يكون من أجلها $0\prec g(x)\prec 1$
جـ .حدد اشارة $g(x)$ حسب قيم x
2. f الدالة المعرفة على $[-2;+\infty[$ بـ : $f(x)=g(x^2)$
أ. احسب $f(-2)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$
ب. حدد اتجاه تغير الدالة f على $[-2;+\infty[$
ثم شكل جدول تغيراتها .
جـ . ارسم المنحنى (C_g)

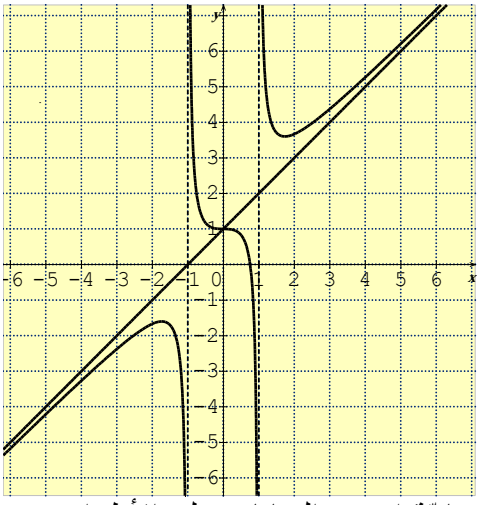
08 I- نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}-\{3\}$ بـ :
$g(x)=ax+b-\dfrac{1}{x-3}$ حيث a و b عددين حقيقيين.
و ليكن (C) تمثيلها البياني .

1)عين كل من a و b علما أن (C) يمر بالنقطة $A(2;1)$ ويقبل في هذه النقطة مماسا موازيا لحامل محور الفواصل.
2)بين أن النقطة $I(3;3a+b)$ مركز تناظر للمنحنى (C).
II- نعتبر الدالة f المعرفة على $R-\{3\}$ بـ :

$f(x)=\dfrac{-x^2+5x-7}{x-3}$ (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1)بين أنه من أجل كل x من $R-\{3\}$ ، $f(x)=g(x)$.
2)أدرس تغيرات الدالة f.
3)احسب $\lim\limits_{x\to\pm\infty}[f(x)-(-x+2)]$ ماذا تستنتج ؟
4)أدرس الوضع النسبي (C_f) والمستقيم المقارب المائل (Δ)
5)ارسم المستقيم (Δ) و المنحني (C_f).
6)بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسين معامل كل منهما 3 ، ثم باستعمال التمثيل البياني للدالة f حدد حسب قيم الوسيط m عدد حلول المعادلة : $f(x)=3x+m$.

09 المنحني C_f المقابل هو التمثيل البياني للدالة f المعرّفة على $D=\mathbb{R}-\{-1;1\}$ بـ : $f(x)=\dfrac{x^3+x^2-1}{x^2-1}$



1) بقراءة بيانيّة،احسب النهايات على الأطراف المفتوحة من (D) ، و عيّن المستقيمات المقاربة.
2) من أجل كل عدد حقيقي x من (D) ، احسب $f'(x)$ ثمّ شكّل جدول تغيّرات الدالة f.
3) من أجل كل عدد حقيقي x من (D) ،احسب $f(x)+f(-x)$ ، ثم فسّر النتيجة هندسيّا.

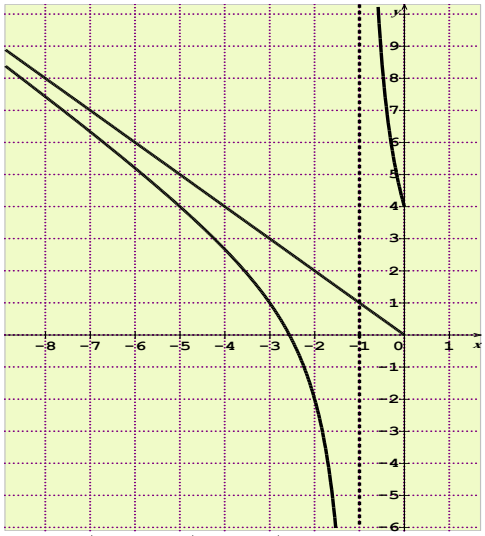
10 الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=-x+\dfrac{x-2}{x^2+1}$ و (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

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

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

3) استنتج اتجاه تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
4) بين أن المستقيم (D) الذي معادلته $y=-x$ مستقيم مقارب مائل لـ (C_f) ثم حدد وضعية (C_f) بالنسبة لـ (D)
5) عين معادلة المماس للمنحنى (C_f) عن النقطة التي فاصلتها -1. استنتج قيمة تقريبية لـ $f(-1.25)$.
6) أرسم (D) و (C_f).
7) نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ و (C_g) تمثيلها البياني . إذا علمت أن (C_g) هو صورة (C_f) بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{v}\begin{pmatrix}-1\\1\end{pmatrix}$ عين عبارة $g(x)$ ثم أرسم (C_g).

11 I) f دالة معرّفة على المجال $I=]-\infty;-1[\cup]-1;0]$ بـ:
$f(x)=-x+\dfrac{4}{x+1}$ و (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.كما هو مبين في الشكل.



1)أ) أحسب نهايات f عند الحدود المفتوحة لـ I
ب)بقراءة بيانية ودون دراسة اتجاه f شكل جدول تغيراتها.
2) g دالة معرّفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=x+\dfrac{4}{x+1}$
(C_g) تمثيلها البياني في مستومنسوب إلى معلم متعامدومتجانس
أ)أحسب نهاية g عند $+\infty$.
ب) تحقق من أن (C_g) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) عند $+\infty$ يطلب تعيين معادلة له.
جـ) أدرس نغيرات g.

II) k دالة معرّفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ بـ: $k(x)=|x|+\dfrac{4}{x+1}$

1)أ)أحسب $\lim\limits_{h\to0}\dfrac{k(h)-k(0)}{h}$ ، $\lim\limits_{h\to0}\dfrac{k(h)-k(0)}{h}$ ماذا تستنتج
ب)أعط تفسيرا هندسيا لهذه النتيجة.
2) أكتب معادلتي نصفي المماسين (Δ_1) و (Δ_2) عند النقطة التي فاصلتها $x_0=0$.
3) أرسم (Δ_1) و (Δ_2) و (C_k) **(ب. ش.ع ت دورة 2009)**