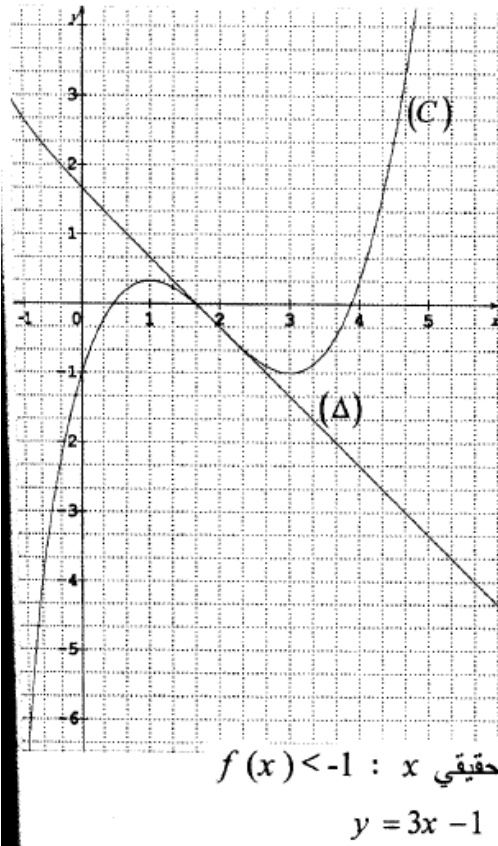




التمرين رقم 01 بكالوريا 2008 شعبة آداب و فلسفة + لغات أجنبية (09 نقاط)

- f دالة معرفة على \mathbb{R} كما يلي : $f(x) = x^3 - 3x$
- (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في مستو منسوب إلى معلم متعامد متجانس ($O; \vec{i}, \vec{j}$) .
- (1) احسب $f(-1)$ ، $f(-2)$.
 - (2) (أ) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.
(ب) احسب $f'(x)$ ثم أدرس إشارتها .
(ج) شكّل جدول تغيرات الدالة f .
 - (3) (أ) حل في \mathbb{R} المعادلة $f(x) = 0$.
(ب) استنتج أن المنحنى (C_f) يقطع محور الفواصل في ثلاث نقاط يطلب تعيين إحداثيي كل منها .
(ج) اكتب معادلة للمستقيم (Δ) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 0 .
لدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ) . ماذا تستنتج ؟
(د) أرسم (C_f) و (Δ) .

التمرين رقم 02 بكالوريا 2008 شعبة آداب و فلسفة + لغات أجنبية (10 نقاط)



- المنحنى (C) المرسوم في الشكل المقابل هو لدالة f معرفة على المجال $[-1, +\infty[$ و (Δ) مماس للمنحنى (C) عند النقطة التي فاصلتها 2 .
- (1) خمن نهاية f عند $+\infty$ ثم بقراءة بيانية عين اتجاه تغير f على المجال $[-1, +\infty[$.
شكل جدول تغيرات f .
 - (2) من العبارات الآتية:
 $f_2(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$ ، $f_1(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$
 $f_3(x) = -\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$
عين العبارة المناسبة للدالة f مبرراً ذلك .
 - (3) ادرس تغيرات الدالة f . هل تخميناتك و قراءتك السابقة صحيحة؟
 - (4) عين معادلة للمستقيم (Δ) .
 - (5) عين إحداثيي نقطة الانعطاف للمنحنى (C) .
 - (6) ارسم المستقيم $y = -1$ ، ثم حل بيانياً المترابحة ذات المجهول الحقيقي $x : f(x) < -1$.
 - (7) عين نقطتي تقاطع المنحنى (C) مع المستقيم (D) ذي المعادلة : $y = 3x - 1$.

التمرين رقم 03 بكالوريا 2009 شعبة آداب و فلسفة + لغات أجنبية (09 نقاط)

$$f \text{ دالة عددية معرفة على } \mathbb{R} - \{-1\} \text{ بـ: } f(x) = \frac{x-3}{x+1}$$

(c_f) تمثيلها البياني في مستوى منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

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

(2) أحسب نهاية الدالة f عند $(+\infty)$ و $(-\infty)$ و (-1) ، ثم فسر النتائج المحصل عليها بيانيا.

(3) أحسب $f'(x)$ ثم شكّل جدول تغيرات f .

(4) اكتب معادلة للمماس (Δ) للمنحنى (c_f) عند النقطة التي فاصلتها 3.

(5) عيّن إحداثيي نقط تقاطع المنحنى (c_f) مع حامي محور الإحداثيات

(6) أرسم كلا من (Δ) و (c_f) .

التمرين رقم 04 بكالوريا 2009 شعبة آداب و فلسفة + لغات أجنبية (08 نقاط)

$$\text{لتكن } f \text{ دالة عددية معرفة على المجال }]2, +\infty[\text{ بـ: } f(x) = -2 + \frac{3}{x-2}$$

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

س1) يمكن كتابة الدالة f على الشكل:

$$1) f(x) = \frac{7+2x}{x-2} \quad 2) f(x) = \frac{-2x+7}{x-2} \quad 3) f(x) = \frac{-2x-7}{x-2}$$

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

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

س3) نهاية $f(x)$ عند $(+\infty)$ هي:

$$1) +\infty \quad 2) +3 \quad 3) -2$$

س4) المنحنى (c_f) يقبل مستقيما مقاربا معادلته هي:

$$1) x=2 \quad 2) x=3 \quad 3) y=2$$

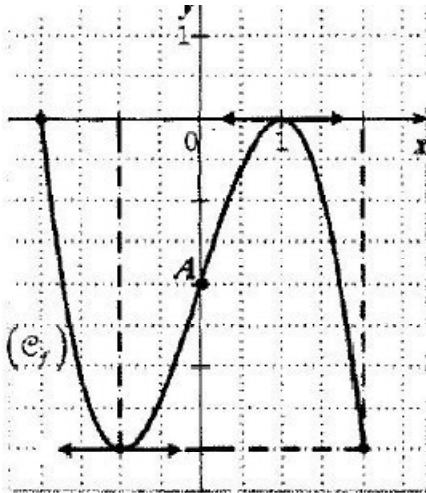
س5) المنحنى (c_f) يقبل مماسا عند النقطة ذات الفاصلة $x_0=3$ معادلته هي:

$$1) y = -\frac{1}{3}x + 10 \quad 2) y + 3x - 10 = 0 \quad 3) y = 3x - 10$$

التمرين رقم 05 بكالوريا 2010 شعبة آداب و فلسفة + لغات أجنبية (09 نقاط)

- $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 5$: \mathbb{R} على
- ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
1. أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
 2. أدرس اتجاه تغيرات الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.
 3. بيّن أن النقطة $I(\frac{3}{2}; -\frac{1}{2})$ هي نقطة انعطاف للمنحنى (C_f) .
 4. أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) في النقطة I .
 5. تحقّق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = (x-1)^2(2x-5)$
 - ثم استنتج نقط تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل.
 6. أرسم (Δ) و (C_f) .

التمرين رقم 06 بكالوريا 2010 شعبة آداب و فلسفة + لغات أجنبية (07 نقاط)



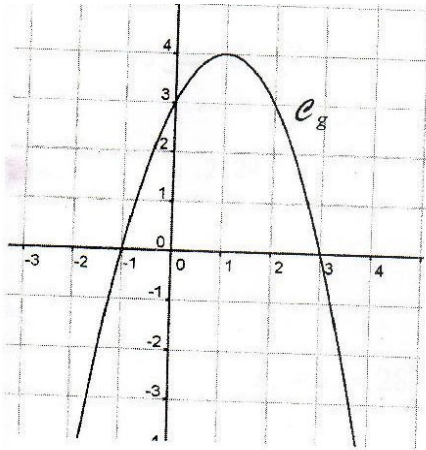
- f دالة عددية معرفة على المجال $[-2; 2]$
- و (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد متجانس.
- انظر الشكل وأجب عن الأسئلة التالية:
1. أ - عيّن $f'(1)$ و $f'(-1)$ (f' هي الدالة المشتقة للدالة f)
 ب - عيّن صورتي العددين (-1) و (-2) بواسطة الدالة f .
 ج - شكّل جدول تغيرات الدالة f على المجال $[-2; 2]$.
 2. باستعمال اتجاه تغير الدالة f ، قارن العددين $f(\frac{3}{2})$ و $f(\sqrt{3})$.
 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.

التمرين رقم 07 بكالوريا 2011 شعبة آداب و فلسفة + لغات أجنبية (08 نقاط)

لتكن الدالة f المعرفة على $]-\infty; 2[\cup]2; +\infty[$ بالعلاقة: $f(x) = \frac{x+2}{x-2}$

- (C) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$
1. احسب نهايات الدالة f عند الأطراف المفتوحة لمجموعة تعريفها، ثم استنتج أن (C) يقبل مستقيمين مقاربين يطلب تعيين معادلة لكل منهما.
 2. احسب $f'(x)$ ثم ادرس إشارتها.
 3. شكّل جدول تغيّرات الدالة f .
 4. عيّن إحداثيات نقط تقاطع المنحنى (C) مع محوري الإحداثيات.
 5. اكتب معادلة لـ (Δ) مماس المنحنى (C) عند النقطة ذات الفاصلة 4.
 6. أنشئ (C) و (Δ) .

التمرين رقم 08 بكالوريا 2011 شعبة آداب و فلسفة + لغات أجنبية (06 نقاط)



أ) في الشكل المقابل، g هو التمثيل البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس للدالة g المعرفة على \mathbb{R} بالعلاقة: $g(x) = -x^2 + 2x + 3$

بقراءة بيانية:

1. شكّل جدول تغيّرات الدالة g على \mathbb{R} .
 2. عيّن حسب قيم x إشارة $g(x)$ على \mathbb{R} .
- ب) لتكن الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بالعلاقة:

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

g التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

1. بيّن أن: $f'(x) = -g(x)$ ثم استنتج إشارة $f'(x)$ على \mathbb{R} .
2. احسب نهاية الدالة f عند $+\infty$ و عند $-\infty$.
3. احسب $f(-1)$ ، $f(3)$ ثم شكّل جدول تغيّرات الدالة f .
4. بيّن أنه يوجد مماسان للمنحنى g معامل توجيه كل منهما يساوي 5.
5. حلّ في \mathbb{R} المعادلة: $f(x) = g(x)$ ثم استنتج إحداثيات نقط تقاطع المنحنيين g و f .

التمرين رقم 09 بكالوريا 2012 شعبة آداب و فلسفة + لغات أجنبية (08 نقاط)

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

(C) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1. احسب نهاية الدالة f عند $-\infty$ وعند $+\infty$.

2. احسب $f'(x)$ ثم ادرس إشارتها. (f' الدالة المشتقة للدالة f)

3. شكّل جدول تغيّرات الدالة f .

4. أ) اكتب معادلة للمستقيم (Δ) المماس للمنحنى (C) في النقطة ذات الفاصلة I.

ب) بيّن أنّه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) - (3x - 5) = -(x - 1)^3$

ج) ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C) والمستقيم (Δ) .

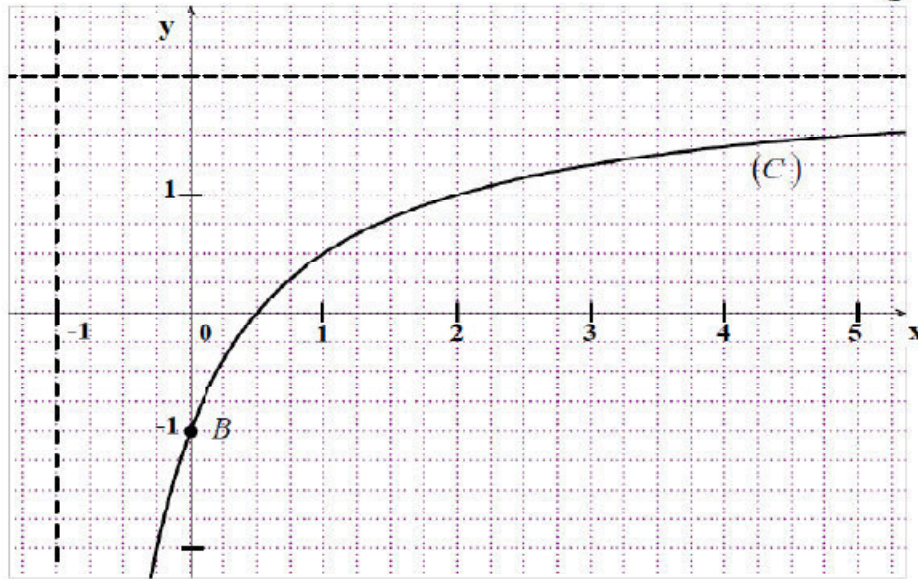
5. احسب $f(-1)$ ثمّ أنشئ المماس (Δ) و المنحنى (C).

التمرين رقم 10 بكالوريا 2012 شعبة آداب و فلسفة + لغات أجنبية (08 نقاط)

f الدالة المعرفة على المجال $]-1; +\infty[$ بالعلاقة: $f(x) = 2 - \frac{a}{x+1}$ حيث a عدد حقيقي.

يرمز (C) إلى التمثيل البياني للدالة f في مستو منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

كما هو موضّح أدناه.



1. اعتمادا على التمثيل البياني (C) بيّن أنّ: $a = 3$.

2. أ) احسب النهايتين $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ثمّ فسّر النتيجة هندسيا.

ب) احسب $f'(x)$ ثمّ شكّل جدول تغيّرات الدالة f على $]-1; +\infty[$. (f' الدالة المشتقة للدالة f)

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

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

اكتب معادلة للمستقيم (Δ) المماس للمنحنى (C) الذي يوازي المستقيم (D).

4. احسب $f\left(\frac{1}{2}\right)$ ثمّ حلّ بيانيا المترابحة $f(x) \geq 0$.

التمرين رقم 11 بكالوريا 2013 شعبة آداب و فلسفة + لغات أجنبية (05 نقاط)

في الشكل المقابل، المنحنى (C) هو التمثيل البياني للدالة f المعرفة على \mathbb{R} كما يلي:

$$f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x$$

والمستقيم (Δ) هو مماس للمنحنى (C) عند مبدأ المعلم O ، حيث: $y = g(x)$ معادلة له.

(I) بقراءة بيانية، عيّن:

1- عدد نقط تقاطع المنحنى (C) مع حامل محور الفواصل.

2- إشارة $f(x)$ على \mathbb{R} .

3- عدد حلول المعادلة: $f(x) = g(x)$

(II) باستعمال عبارة الدالة f :

1- أ) احسب نهاية الدالة f عند $-\infty$ وعند $+\infty$.

ب) احسب $f'(x)$ ، ثم ادرس إشارتها.

ج) شكّل جدول تغيرات الدالة f .

2- أ) أثبت أنه، من أجل كل عدد حقيقي x :

$$f(x) = x(x-2)^2$$

ب) عيّن إحداثيات نقط تقاطع المنحنى (C) مع حامل محور الفواصل.

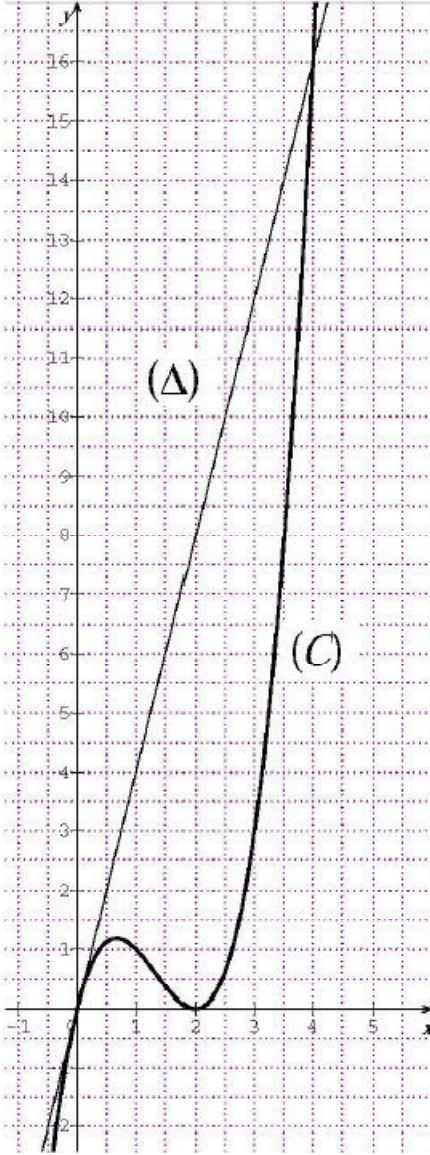
3- أ) بيّن أن: $g(x) = 4x$.

ب) عيّن فواصل نقط تقاطع (C) مع (Δ).

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

5- عيّن بيانياً، مجموعة قيم الوسيط الحقيقي m ، التي من أجلها

تقبل المعادلة $f(x) = m$ ثلاثة حلول متميزة.



التمرين رقم 12 بكالوريا 2013 شعبة آداب و فلسفة + لغات أجنبية (08 نقاط)

f الدالة المعرفة على $]-\infty; 2[\cup]2; +\infty[$ بالعلاقة: $f(x) = \frac{2x-1}{2x-4}$ و (C) المنحنى البياني

الممثل لها في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1- بيّن أنه، من أجل كل x من $]-\infty; 2[\cup]2; +\infty[$ ، $f(x) = 1 + \frac{3}{2x-4}$.

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

3- أ) احسب نهايات الدالة f عند أطراف مجالي مجموعة تعريفها.

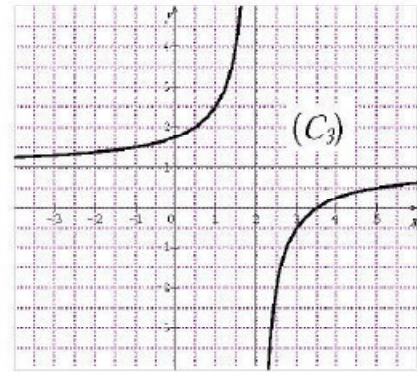
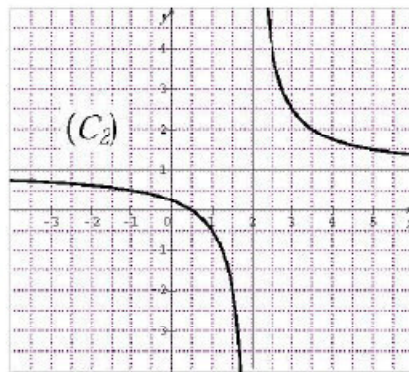
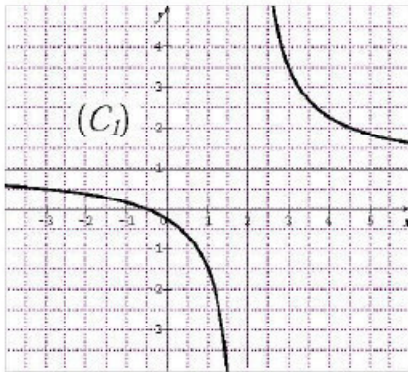
ب) استنتج أن (C) يقبل مستقيمين مقاربين يطلب تعيين معادلة لكل منهما.

4- احسب $f'(x)$ ، ثم شكّل جدول تغيّرات الدالة f .

5- جد فواصل نقط المنحنى (C) ، التي يكون معامل توجيّه المماس عندها يساوي $-\frac{3}{2}$.

6- جد إحداثيات نقط تقاطع (C) مع كل من حامل محور الفواصل وحامل محور الترتيب.

7- عيّن، مع التبرير، المنحنى (C) من بين المنحنيات (C_1) ، (C_2) ، (C_3) الممثلة أدناه.

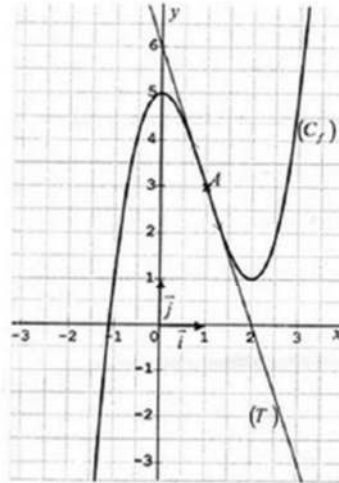


تمرين 13 بكالوريا 2014 (9 نقاط):

- الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R} - \{-2\}$ كما يلي : $f(x) = \frac{2x+1}{x+2}$
- (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$
- (1) عيّن العدد الحقيقي α بحيث من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{-2\}$: $f(x) = \alpha - \frac{3}{x+2}$
 - (2) عيّن النقط من المنحنى (C_f) التي إحداثياتها أعدادا صحيحة.
 - (3) احسب نهاية الدالة f عند كل حد من حدود مجالي تعريفها.
 - (4) (أ) بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R} - \{-2\}$: $f'(x) = \frac{3}{(x+2)^2}$ (f' الدالة المشتقة للدالة f)
(ب) شكّل جدول تغيّرات الدالة f .
 - (5) عيّن إحداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محوري الإحداثيات.
 - (6) (أ) اكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة A ذات الفاصلة -1
(ب) بيّن أنه يوجد مماس آخر (Δ') للمنحنى (C_f) يوازي المستقيم (Δ).
 - (7) لرسم المماس (Δ) والمنحنى (C_f).

تمرين 14 بكالوريا 2014 (8 نقاط):

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



- (1) خمن نهايتي الدالة f عند $-\infty$ وعند $+\infty$
 - (2) أدرس اتجاه تغير الدالة f على \mathbb{R} وشكل جدول تغيّراتها.
 - (3) (أ) اكتب معادلة للمماس (T)
(ب) ادرس وضعية (C_f) بالنسبة للمماس (T) ثم استنتج أن A هي نقطة الانعطاف للمنحنى (C_f)
 - (4) عيّن حلول المترابحة: $f(x) > 5$
- (II) إذا علمت أن f معرفة على \mathbb{R} بالشكل:
- $$f(x) = x^3 + ax^2 + b$$
- حيث a و b عدنان حقيقيان.
- (1) عيّن العددين a و b
 - (2) تحقّق من صحة إجاباتك السابقة حول:
 - (أ) اتجاه تغير الدالة f
 - (ب) معادلة المماس (T)
 - (ج) نقطة الانعطاف A
 - (د) حلول المترابحة: $f(x) > 5$

تمرين 15 بكالوريا 2015 (8 نقاط):

$$f \text{ الدالة المعرفة على } \mathbb{R} - \{2\} \text{ بـ } : f(x) = \frac{-x+3}{x-2}$$

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

(1) ا) احسب النهايات التالية: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$.

ب) استنتج معادلات المستقيمت المقاربة للمنحنى (C_f) .

(2) احسب $f'(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f .

(3) شكّل جدول تغيرات الدالة f .

(4) a و b عدنان حقيقيان ، (Δ) مستقيم معادلته $y = ax + b$.

عيّن العددين a و b علماً أنّ المستقيم (Δ) مماس للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0.

(5) ا) تحقق أنّه لكل x من $\mathbb{R} - \{2\}$: $f(x) = -1 + \frac{1}{x-2}$.

ب) استنتج النقط من المنحنى (C_f) التي إحداثياتها أعداد صحيحة.

(6) أنشئ (Δ) و (C_f) .

تمرين 16 بكالوريا 2015 (8 نقاط):

$$f \text{ الدالة المعرفة على } \mathbb{R} \text{ بـ } : f(x) = x^3 - 3x + 2$$

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

(1) احسب نهاية الدالة f عند $-\infty$ وعند $+\infty$.

(2) ادرس اتجاه تغير الدالة f ؛ ثم شكّل جدول تغيراتها.

(3) بيّن أنّ المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف يُطلب تعيين إحداثيها.

(4) اكتب معادلة للمماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0.

(5) احسب $f(-2)$ و $f(2)$ ؛ ثم أنشئ (T) و (C_f) .

(6) ا) أنشئ المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = x + 2$.

ب) حل ، في \mathbb{R} ، بيانيا المترابحة $f(x) \geq x + 2$.

تمرين 17 بكالوريا 2016 (8 نقاط):

- لتكن f دالة معرفة على $]-\infty; -1[\cup]-1; +\infty[$ بالعلاقة: $f(x) = \frac{4-x}{x+1}$.
- (C_f) المنحنى البياني الممثل للدالة f في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
- (1) أ) احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$.
- ب) استنتج أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين يطلب تعيين معادلة لكل منهما.
- (2) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.
- (3) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسين (T_1) و (T_2) معامل توجيه كل منهما -5 . يطلب تعيين معادلة لكل منهما.
- (4) أنشئ المماسين (T_1) و (T_2) و المنحنى (C_f).

تمرين 18 بكالوريا 2016 (8 نقاط):

- لتكن الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بالعلاقة: $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$.
- (C_f) تمثيلها البياني في المستوى 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 عدد حقيقي x : $f'(x) = (3x-3)(x-3)$.
- ب) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.
- (3) أ) اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة E ذات الفاصلة 2.
- ب) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) - (-3x+8) = (x-2)^3$.
- ج) استنتج وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المماس (T).
- د) برّر أن E نقطة انعطاف للمنحنى (C_f).
- (4) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = x(x-3)^2$.
- ب) جد إحداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.
- (5) احسب $f(4)$ ثم أنشئ المماس (T) والمنحنى (C_f).

تمرين 20 بكالوريا 2017 (8 نقاط):

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ كما يلي: $f(x) = \frac{4x-3}{2x-2}$

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

(1) تحقّق أن: من أجل كل عدد حقيقي x يختلف عن 1 ، $f(x) = 2 + \frac{1}{2x-2}$

(2) أ) احسب النهايات التالية: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$

ب) استنتج معادلتى المستقيمين المقاربين للمنحنى (C_f).

(3) أ) بيّن أن: من أجل كل عدد حقيقي x يختلف عن 1 ، $f'(x) = \frac{-2}{(2x-2)^2}$

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

(4) جد إحداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محوري الإحداثيات.

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

(6) ارسم (Δ) و (C_f).

تمرين 21 بكالوريا 2017 (8 نقاط):

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على \mathbb{R} ب: $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x$

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

(1) احسب النهايتين التاليتين: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

(2) أ) بيّن أن: من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x) = (x-2)(x+2)$

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f .

(3) شكّل جدول تغيرات الدالة f .

(4) حل في \mathbb{R} المعادلة $f(x) = 0$ ، استنتج احداثيات نقط تقاطع (C_f) مع حامل محوري الإحداثيات.

(5) بيّن أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف هي مبدأ المعلم.

(6) اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

(7) ارسم (T) و المنحنى (C_f).

تمرين 22 بكالوريا 2018 (8 نقاط):

- f الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R} ب: $f(x) = x^3 - 3x^2$
- و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$
- (1) احسب نهاية الدالة f عند كل من $+\infty$ و $-\infty$.
 - (2) أ) احسب $f'(x)$ ثم ادرس إشارتها.
ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.
 - (3) بيّن أنّ المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثيتها .
 - (4) اكتب معادلة للمستقيم (T) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1.
 - (5) أ) تحقّق من أنّ النقطة O (مبدأ المعلم) والنقطة A ذات الفاصلة 3 هما نقطتي تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل.
ب) ارسم المماس (T) والمنحنى (C_f) .
 - (6) حلّ في \mathbb{R} بيانيا المتراحة: $f(x) > 0$.
 - (7) بيّن أنّه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) + 4 = (x + 1)(x - 2)^2$ ، ثم حلّ المعادلة $f(x) = -4$.

تمرين 23 بكالوريا 2018 (8 نقاط):

لتكن الدالة العددية f المعرفة على $]-\infty; -1[\cup]-1; +\infty[$ ب: $f(x) = 3 - \frac{a}{x+1}$ حيث a عدد حقيقي.

- (C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
- I. عيّن العدد الحقيقي a بحيث يشمل المنحنى (C_f) النقطة O مبدأ المعلم.

II. نضع $a = 3$.

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

(2) أ) احسب نهاية الدالة f عند كل حد من حدود مجالي تعريفها .

ب) استنتج معادلتى المستقيمين المقاربتين للمنحنى (C_f) .

(3) أ) أثبت أنّه من أجل كل عدد حقيقي x يختلف عن -1 : $f'(x) = \frac{3}{(x+1)^2}$.

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكّل جدول تغيراتها.

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

عيّن العدد b حتى يكون المستقيم (Δ) مماساً للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة $x_0 = -2$

(5) ارسم المنحنى (C_f) .