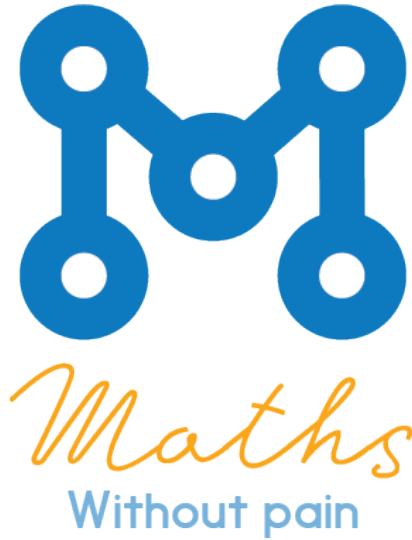


الطريق الى البكالوريا

عدد التمارين : 66

الشعب العلمية

الأستاذ مرنيذ وليد



Tu me dis, j'oublie. Tu m'enseignes, je me souviens. Tu m'impliques,
j'apprends.

آخر تحديث : 22 جانفي 2020

السنة الدراسية

2020 - 2019

المحتويات

2	I	تمارين تدريبية
3	1	النهايات و الاستمرارية
13	2	الإشتقاقية
21	II	مواضيع بكالوريا جزائرية
22	3	شعبة علوم تجريبية
26	4	شعبة تقني رياضي
28	5	شعبة رياضيات

القسم 1

تمارين تدريبية

1

النهايات و الاستمرارية

تمرين رقم 1:



احسب النهايات التالية:

1. $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - x + 2)$

2. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x + \sqrt{3})$

3. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-2x + \sqrt{3})$

4. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{5}$

5. $\lim_{x \rightarrow -\infty} 2(x+4)^2$

تمرين رقم 2:



أدرس في كل حالة من الحالات التالية نهاية الدالة f المعرفة على D_f عند $+\infty$ وعند $-\infty$

• $D_f = \mathbb{R}$ ، $f(x) = -x^3 + 2x - 2$

• $D_f = \mathbb{R}$ ، $f(x) = 3x^2 + x - 3$

$$D_f = \mathbb{R} - \{2\}, f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{2 - x}.$$

تمرين رقم 3:

✍ (إزالة حالة عدم التعيين)

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-2; 1\}$ بـ:

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

احسب نهاية الدالة f عند -2 .

تمرين رقم 4:



احسب نهايات الدالة f عند حدود مجموعة تعريفها D في كل حالة:

1. $f(x) = 3x^2 - x + 5$

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

3. $f(x) = 2x^3 + x + 1$

4. $f(x) = -3x^3 - 4x + 5$

5. $f(x) = \frac{2x - 1}{x - 3}$

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

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

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

9. $f(x) = 2x + 3 + \frac{1}{x}$

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

تمرين رقم 5:

✍ (إزالة حالة عدم التعيين)

نعتبر الدالة f المعرفة على $[0; +\infty[$ بـ $f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$.

احسب نهاية الدالة f عند $+\infty$.

تمرين رقم 6:

(إزالة حالة عدم التعيين)

نعتبر الدالة f المعرفة على $[1; +\infty[$ بـ $f(x) = 2x + 1 - \sqrt{x^2 + x - 2}$. احسب نهاية الدالة f عند $+\infty$.

تمرين رقم 7:

احسب نهاية الدالة f عند حدود مجموعة تعريفها D (يطلب تعيينها) في كل حالة:

1. $f(x) = 2 + \sqrt{x}$

2. $f(x) = (1 - x)(1 + \sqrt{x})$

3. $f(x) = \sqrt{x+1} + \sqrt{x}$

4. $f(x) = \sqrt{2x^2 - x + 3}$

5. $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$

6. $f(x) = \frac{x-2}{\sqrt{x}-2}$

تمرين رقم 8:

(إزالة حالة عدم التعيين) | ★★★ |

لتكن الدالة f معرفة على المجال $[0; +\infty[$ بـ $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x} - x$. احسب نهاية الدالة f عند $+\infty$.

تمرين رقم 9:

(إزالة حالة عدم التعيين)

باستعمال تعريف العدد المشتق احسب النهايتين:

1. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 4}$

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - 1}{x}$

تمرين رقم 10:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ $f(x) = \frac{\cos x - 1}{x}$. احسب نهاية الدالة f عند 0.

تمرين رقم 11:

احسب النهايتين التاليتين:

1. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 + x + 1}$

2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sin \frac{\pi x}{2x+1}$

تمرين رقم 12:

لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}^*$

$$\begin{cases} f(x) = \frac{2|x|}{x} & ; x \neq 0 \\ f(0) = 2 \end{cases}$$

ادرس نهاية الدالة f عند 0.

تمرين رقم 13:

احسب نهاية الدالة f عند حدود مجموعة تعريفها D في كل حالة.

1. $f(x) = \frac{|x-1|}{x^2-1}$

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

3. $f(x) = \left| \frac{x-1}{x+1} \right|$

تمرين رقم 14:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x) = x + \sin x$ احسب النهايتين: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

تمرين رقم 15:

احسب النهاية التالية: $\lim_{x \geq 0} \sqrt{x} \sin\left(\frac{1}{x}\right)$

تمرين رقم 16:

لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ بـ: $f(x) = \frac{2x^2 + 3x - 1}{(x-1)^2}$. ادرس نهاية الدالة f عند حدود مجموعة التعريف. مبينا المستقيمات المقاربة لـ (C) المنحنى الممثل للدالة f في معلم.

تمرين رقم 17:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ: $f(x) = 2x + 3 + \frac{3}{x^2}$ وليكن (C) تمثيلها البياني في معلم $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1. بين ان المستقيم $(D): y = 2x + 3$ مستقيم مقارب للمنحنى (C_f) عند $+\infty$ و $-\infty$.

2. ادرس وضعية (C_f) بالنسبة الى (D) .

تمرين رقم 18:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ: $f(x) = -x + 2 + \frac{3}{x^2}$ وليكن (C) تمثيلها البياني في معلم $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1. بين ان المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = -x + 2$ مستقيم مقارب للمنحنى (C) عند $+\infty$ وعند $-\infty$.

2. ادرس وضعية المنحنى (C) بالنسبة الى المستقيم المقارب المائل (Δ) .

تمرين رقم 19:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{2\}$ بـ: $f(x) = -x + \frac{x^3 + x + 1}{x - 2}$. احسب نهاية الدالة f عند $+\infty$.

تمرين رقم 20:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ: $f(x) = \frac{\sin(3x)}{x}$. احسب نهاية الدالة f عند 0.

تمرين رقم 21:

اجب بصح او خطأ مع التبرير في كل حالة ممايلي:

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]2; +\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{-2x^2 + 7x - 11}{x - 2}$ وليكن (C) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1. عبارة اخرى لـ $f(x)$ هي: $f(x) = -2x + 3 - \frac{5}{x-2}$.

2. يقبل المنحنى (C) مستقيما مقاربا موازيا لمحور الترتيب معادلته: $x = 2$.

3. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

4. المستقيم ذو المعادلة $y = -2x + 3$ مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C) عند $+\infty$.

تمرين رقم 22:

نعتبر الدالة f المعرفة على $]1; +\infty[$ بـ $f(x) = \frac{2x}{\sqrt{x+1}}$

1. بين انه اذا كان $x > 1$ فان: $\frac{1}{\sqrt{x+1}} > \frac{1}{\sqrt{2x}}$

2. استنتج $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

تمرين رقم 23:

1. بين انه من اجل كل عدد حقيقي $x \geq 1$ فان: $\frac{1}{2} \leq \frac{x}{x+1} \leq 1$

2. استنتج النهايتين التاليتين:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{\sqrt{x}(x+1)}, \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x\sqrt{x}}{x+1}$$

تمرين رقم 24:

لتكن الدالة f حيث: $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+d}$ و (C) تمثيلها البياني في معلم.
عين الاعداد الحقيقية a, b, c, d بحيث: (C) يقبل مستقيما مقاربا معادلته $x = 1$ و مستقيما مقاربا مائلا معادلته $y = 2x + 3$ عند $-\infty$ و عند $+\infty$ ويشمل النقطة $A(0; 4)$

تمرين رقم 25:

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

1. عين العددين الحقيقيين a و b بحيث من اجل كل عدد حقيقي $x \neq -2$ يكون $f(x) = a + \frac{b}{x+2}$

2. احسب نهايات الدالة f عند حدود مجموعة تعريفها D

3. استنتج المستقيمات المقاربة لـ (C) المنحني الممثل للدالة f

4. عين مركز تناظر المنحني (C)

تمرين رقم 26:



لتكن f الدالة المعرفة من اجل كل عدد حقيقي $x \neq 4$ كمايلي: $f(x) = \frac{x^2 - x - 10}{x - 4}$

1. بين انه يوجد ثلاثة اعداد حقيقية a, b, c بحيث من اجل كل عدد حقيقي $x \neq 4$: $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-4}$

2. بين ان المستقيم (D) الذي معادلته $y = ax + b$ هو مستقيم مقارب مائل لـ (C) المنحني الممثل للدالة f في معلم $(O; \vec{i}; \vec{j})$ للمستوي عند $+\infty$ وعند $-\infty$.
3. ادرس الوضع النسبي لـ (C) بالنسبة الى (D) .

تمرين رقم 27:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ بـ: $f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 + 6x + 3}{(x+1)^2}$ ليكن (C) المنحني الممثل للدالة f في معلم.

1. احسب نهاية الدالة f عند حدود مجموعة تعريفها مبينا المستقيم المقارب لـ (C) .
2. (ا) عين الاعداد الحقيقية a, b, c, d بحيث من اجل كل عدد حقيقي $x \neq -1$ يكون $f(x) = ax + b + \frac{cx + d}{(x+1)^2}$
- (ب) استنتج ان المنحني (C) الممثل للدالة f يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) عند $-\infty$ و عند $+\infty$ يطلب تعيين معادلة له.
- (ج) ادرس الوضع النسبي لـ (C) و (Δ) .

تمرين رقم 28:

ادرس استمرارية الدالة f عند القيمة a في كل ماياتي:

1. $a = 0$ ، $f(x) = \frac{1}{x}$

2. $a = 2$ ، $f(x) = x^2$

3. $a = 0$ ، $f(x) = \sqrt{x}$

4. $f(x) = \begin{cases} x^2 & ; x \in [-1; 2[\\ x - 1 & ; x \in [2; 5[\end{cases}$

$a = 2$ ،

تمرين رقم 29:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = (x+1)\sin(x)$ بين الدالة f مستمرة على $\mathbb{R}$.

تمرين رقم 30:



برهن ان المعادلة $x^3 - x = -3$ تقبل على الاقل حلا في المجال $[-2; -1]$

تمرين رقم 31:

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

1. احسب $f'(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

2. بين المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $[1; 2]$

تمرين رقم 32:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي:

$$\begin{cases} f(x) = -x + 2 & ; x \in]-\infty; 1] \\ f(x) = \sqrt{x} & ; x \in]1; +\infty[\end{cases}$$

1. ارسم المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ومتجانس للمستوي.

2. هل الدالة f مستمرة على $\mathbb{R}$ ؟ لماذا؟

تمرين رقم 33:

f دالة معرفة كمايلي: $f(x) = \frac{x^3 - 1}{x - 1}$ اذا كان $x \neq 1$ و $f(1) = 3$

1. ادرس استمرارية f عند 1.

2. هل الدالة f مستمرة على $\mathbb{R}$ ؟

تمرين رقم 34:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي:

$$f(x) = \begin{cases} f(x) = 3x + m & ; x \in]-\infty; 1] \\ f(x) = x^2 + 1 & ; x \in]1; +\infty[\end{cases}$$

1. هل الدالة f مستمرة على $]1; +\infty[$ ؟ على $] -\infty; 1]$ ؟

2. كيف نختار العدد m بحيث تكون الدالة f مستمرة على $\mathbb{R}$

3. ارسم (C) المنحنى الممثل للدالة f .

تمرين رقم 35:

f دالة معرفة على $[0; \pi]$ بـ $f(x) = 2 + \frac{1}{2} \sin x$

بين انه يوجد عدد حقيقي وحيد α من $[0; \pi]$ بحيث $f(\alpha) = \alpha$.

تمرين رقم 36:

نعتبر الدالتين $f(x) = \frac{1}{x}$ و $g(x) = x^2 - x + 2$ بين ان (C_f) و (C_g) التمثيلان البيانيان للدالتين f و g على الترتيب يتقاطعان في نقطة وحيدة فاصلتها α محصورة بين 0 و 1.

تمرين رقم 37:

f هي الدالة المعرفة على $[0; +\infty[$ بـ $f(x) = x + \sqrt{x}$

1. برر لماذا الدالة f مستمرة على $[0; +\infty[$ ؟

2. ادرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

3. احسب $f(3)$ و $f(4)$.

استنتج ان المعادلة $f(x) = 5$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $[3; 4]$

تمرين رقم 38:

لتكن f دالة مستمرة على $[0; 1]$ و تأخذ قيمتها في $[0; 1]$.

بين ان المعادلة $f(x) = x$ تقبل على الاقل حلا وحيدا في المجال $[0; 1]$.

تمرين رقم 39:

f دالة مستمرة على المجال $[0; 1]$ بحيث $f(0) = 0$ و $f(1) = 1$. بين انه يوجد عدد حقيقي c من $]0; 1[$ بحيث $f(c) = \frac{1-c}{1+c}$

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



طبق مبرهنة القيم المتوسطة على الدالة

تمرين رقم 40:

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $[1; +\infty[$ بـ $f(x) = -x^3 + 3x + 3$

1. احسب نهاية الدالة f عند $+\infty$

2. شكل جدول تغيرات الدالة f

3. اثبت ان المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $[1; +\infty[$

4. نحقق ان $2 < \alpha < 3$ ثم عين حصرا لـ α سعته 0.1.

تمرين رقم 41:

لتكن g الدالة المعرفة على المجال $[0; +\infty[$ بمايلي: $g(x) = f(x) - xf'(x) + 1$
 f هي الدالة الموجبة تماما على المجال $[0; +\infty[$ والتي تحقق $f(x) = f'(x)$ ، $f(0) = 1$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$.

1. عين نهاية الدالة g عند $+\infty$

2. ادرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيرات الدالة g

3. اثبت ان المعادلة $g(x) = 0$ تقبل جلا وحيدا α في المجال $[0; +\infty[$

4. استنتج حسب قيم x اشارة $g(x)$

5. اثبت المساواة: $f(\alpha) = \frac{1}{\alpha - 1}$.

2

الإشتقاقية

تمرين رقم 42:



لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x) = x^2 - 4$
اثبت ان الدالة f تقبل الاشتقاق عند العدد $a = 3$. معيناً عددها المشتق عنده.

تمرين رقم 43:

لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x) = 3x^2$

1. اثبت ان الدالة f تقبل الاشتقاق عند كل عدد حقيقي a .
2. استنتج الدالة المشتقة للدالة f .
3. اكتب معادلة (T) مماس (C) منحنى الدالة f في معلم عند النقطة ذات الفاصلة 1.

تمرين رقم 44:



لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x) = x|x - 2|$

1. ادرس قابلية اشتقاق الدالة f عند العدد 2.

2. فسر بيانيا النتائج المحصل عليها.

تمرين رقم 45:



لتكن f الدالة المعرفة على $[1; +\infty[$ بـ $f(x) = \sqrt{x-1}$

1. ادرس قابلية اشتقاق الدالة f عند العدد 1.

2. فسر، بيانيا، النتيجة المحصل عليها.

تمرين رقم 46:

f دالة قابلة للاشتقاق عند -1 حيث $f'(-1) = 2$ علما ان المنحني الممثل في معلم، للدالة f ، يمر بالنقطة $A(-1; -3)$ اكتب معادلة لمماس هذا المنحني عند النقطة A .

تمرين رقم 47:



عين مشتقة كل دالة من الدوال لآتية المعرفة على المجال $I =]0; +\infty[$

$$f(x) = 2x^3 - x^2 + 4x - 1$$

$$g(x) = (x-1) \sin x$$

$$h(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x}}$$

تمرين رقم 48:



في كل حالة، اكتب معادلة المماس للدالة f عند النقطة التي فاصلتها a .

$$a = 0 \quad f(x) = -3x^2 + x - 4$$

$$a = -2 \quad f(x) = \frac{4x-3}{x+1}$$

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

$$a = 1 \quad f(x) = x^2 \sqrt{x}$$

$$a = \frac{\pi}{4} \quad f(x) = x \cos x$$

تمرين رقم 49:



احسب الدالة المشتقة للدالة f في كل حالة:

$$(1) f(x) = 2x^2 - 5x + 3$$

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

$$(3) f(x) = \frac{1}{2}x^4 - \frac{1}{x}$$

$$(4) f(x) = x^2 - \frac{1}{x} + \sqrt{x}$$

$$(5) f(x) = x(x^2 + 2) - 1$$

$$(6) f(x) = (x + 1)(x^3 - 1)$$

$$(7) f(x) = \frac{1}{x-1}(1 + \sqrt{x})$$

$$(8) f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x - 2}$$

$$(9) f(x) = \frac{-3x^2 + x - 2}{x^2 + 1}$$

$$(10) f(x) = 2x - \frac{1}{1-x}$$

$$(11) f(x) = \frac{2}{x} + \frac{1}{1-x} - \sqrt{x}$$

تمرين رقم 50:



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

1. ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

2. استنتج القيمة الحدية للدالة f على الجدول .

تمرين رقم 51:



لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ و (C) تمثيلها البياني في معلم.

• بين ان المنحنى (C) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثياتها.

تمرين رقم 52:



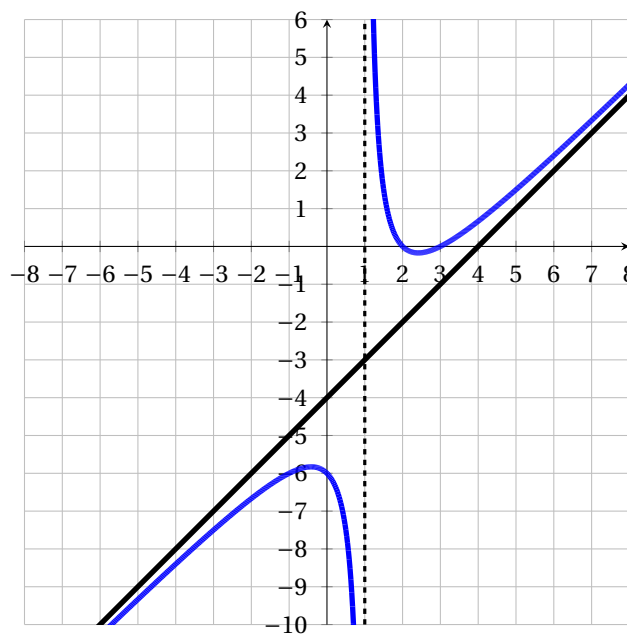
لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x) = x^3$ و (C) تمثيلها البياني في معلم.

• بين ان المنحنى (C) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثياتها.

تمرين رقم 53:



في الشكل المقابل (C_f) هو منحنى للدالة f .



ارسم منحنى كلا من الدوال التالية انطلاقا من المنحنى (C_f) .

$P(x) = |f(x)|$ و $T(x) = f(|x|)$ ، $K(x) = f(x-1) + 1$ ، $H(x) = -f(x)$ ، $R(x) = f(-x)$

تمرين رقم 54:

f دالة معرفة على $]2; +\infty[$ بـ $f(x) = \frac{2x+2}{x-2}$

1. شكل جدول تغيرات الدالة f .

2. استنتج جدول تغيرات الدالة g المعرفة على $]\sqrt{2}; +\infty[$ بـ $g(x) = f(x^2)$

تمرين رقم 55:



f دالة معرفة على $\mathbb{R} - \{-2\}$ بالعلاقة: $f(x) = \frac{2x^2 + 5x + 10}{2x + 4}$. وليكن (C) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1. احسب نهاية الدالة f عند $-\infty$ ، $+\infty$ و -2 .

2. بين انه من اجل كل $x \neq -2$ يمكن كتابة: $f(x) = ax + b + \frac{c}{2x + 4}$ حيث a ، b ، c ثلاثة اعداد حقيقية يطلب تعيينها.

• استنتج ان المنحني (C) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) يطلب تعيين معادلته.

• ادرس وضعية (C) بالنسبة الى (Δ)

3. ادرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4. بين ان النقطة $\Omega\left(-2; -\frac{3}{2}\right)$ هي مركز تناظر للمنحني (C)

5. ارسم (C) و المستقيمات المقاربة.

تمرين رقم 56:

f الدالة المعرفة على $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ بـ: $f(x) = \frac{x(x+1)}{x-2}$

(C) المنحني الممثل للدالة f في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1. ادرس تغيرات الدالة f .

2. (أ) برر ان المستقيم (d) ذي المعادلة $y = x + 3$ ، هو مقارب للمنحني (C) . ادرس الوضعية النسبية لـ (C) بالنسبة لمستقيمه المقارب المائل.

(ب) ارسم (d) ثم (C) .

3. باستعمال (C) ، عين حسب قيم الوسيط الحقيقي m ، عدد و اشارة حلول المعادلة: $x^2 + (1 - m)x + 2m = 0$

4. لتكن g الدالة المعرفة على $\mathbb{R} - \{2\}$ بـ: $g(x) = \left| \frac{x(x+1)}{x-2} \right|$

• اكتب $g(x)$ بدلالة $f(x)$ حسب قيم x .

• ارسم (γ) منحنى الدالة g اعتمادا على (C) .

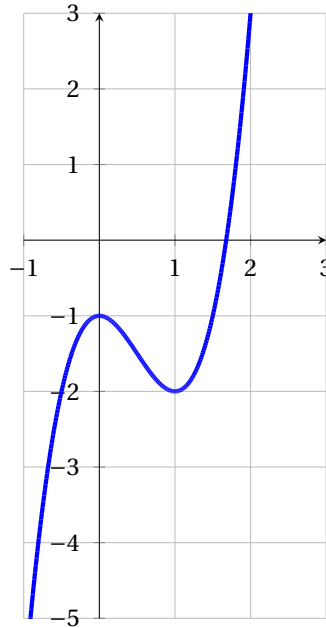
5. لتكن h الدالة المعرفة على $\mathbb{R} - \{-2; 2\}$ بـ: $h(x) = \frac{|x|(|x| + 1)}{|x| - 2}$

• بين ان h دالة زوجية.

• ارسم (Γ) منحنى الدالة h اعتمادا على (C) .

تمرين رقم 57:

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



(I) 1 لاحظ (C_g) ثم ضع تخمينا حول إشارة $g(x)$.

2 ادرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

3 بين ان المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α محصورا بين 1,6 و 1,7.

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

(II) نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]-1; +\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{1-x}{x^3+1}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$. (الوحدة: 4cm)

1 بين ان $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = +\infty$ ثم احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ اعط تفسيراً بيانياً للنتيجتين.

2 بين انه من اجل كل x من $]-1; +\infty[$: $f'(x) = \frac{g(x)}{(x^3+1)^2}$

3 استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4 عين معادلة (Δ) مماس المنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

5 تحقق انه من اجل كل x من $]-1; 1[$: $f(x) - (-x+1) = \frac{x^3(x-1)}{x^3+1}$.

6 بعد دراسة إشارة $f(x) - (-x+1)$ استنتج وضعية المنحني (C_f) بالنسبة للمماس (Δ) . ماذا تستنتج؟

- نأخذ $\alpha \approx 1.64$

1. عين مدور $f(\alpha)$ الى 10^{-2} .

2. ارسم (C_f) و (Δ) .

تمرين رقم 58:

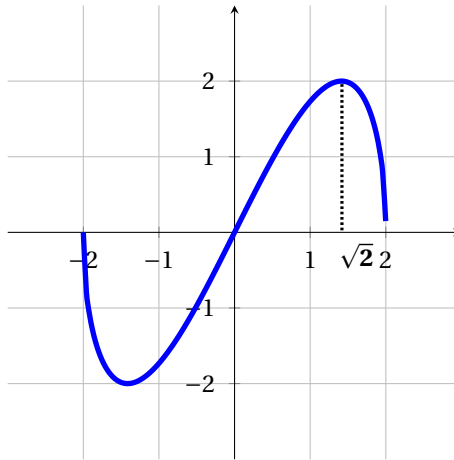


f دالة معرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ كمايلي : $f(x) = |x-3| + \frac{2}{x-1}$ و (C) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1. اكتب $f(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.
2. ادرس قابلية اشتقاق الدالة f عند العدد 3 مفسرا ذلك بيانيا.
3. احسب نهايات الدالة f عند حدود مجالات مجموعة التعريف.
4. ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
5. بين ان المستقيمين $(\Delta): y = x - 3$ و $(\Delta'): y = -x + 3$ مقاربين للمنحنى (C) عند $+\infty$ و $-\infty$ على الترتيب.
6. حدد وضعية (C) بالنسبة الى (Δ) و (Δ') . ارسم (C) ، (Δ) ، (Δ') في نفس المعلم.

تمرين رقم 59:

f الدالة المعرفة على المجال $[-2; 2]$ بـ: $f(x) = x\sqrt{4-x^2}$
 (C) التمثيل البياني للدالة f في مستو مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ (انظر الشكل المقابل)



1. بين ان f دالة فردية.
 2. شكل جدول تغيرات الدالة f .
 3. المنحنى (Γ) صورة المنحنى (C) بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{v} \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$
- اوجد معادلة (Γ) ثم انشئ (Γ) .

تمرين رقم 60:

بكالوريا | ✍ | ©

f هي الدالة المعرفة على المجموعة D_f بـ: $f(x) = x + 1 + \sqrt{x^2 + 4x}$. مع $D_f =]-\infty; -4[\cup [0; +\infty[$ و C تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1. احسب النهايتين للدالة f عند $(-\infty)$ و $(+\infty)$
2. بين ان المستقيم ذي المعادلة $y = 2x + 3$ ، هو مستقيم مقارب للمنحنى C بجوار $(+\infty)$.
3. هل الدالة f تقبل الاشتقاق عند 0 ؟ عند -4 ؟
4. احسب $f'(x)$ من اجل $x \in D_f - \{-4; 0\}$
5. انشئ جدول التغيرات للدالة f .
6. أرسم المستقيمات المقاربة ثم المنحنى C .

القسم II

مواضيع بكالوريات جزائرية

3

شعبة علوم تجريبية

تمرين رقم 61:

© | | | علوم تجريبية - 2014 - دورة جوان، الموضوع الثاني (7 نقاط)

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

1. (ا) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$.

(ب) ادرس اتجاه تغير الدالة g على $\mathbb{R}$ ثم شكل جدول تغيراتها.

2. (ا) بين ان المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0.7 < \alpha < 0.8$.

(ب) استنتج حسب قيم العدد الحقيقي x اشارة $g(x)$.

(II) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي: $f(x) = \frac{x^3 - 2x + 1}{2x^2 - 2x + 1}$.
و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى محل متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1. احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

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

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

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

3. (ا) بين انه من اجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x) = \frac{x \cdot g(x)}{(2x^2 - 2x + 1)^2}$ حيث f' مشتقة الدالة f .

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

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

5. انشئ المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f) .

6. لتكن h الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $h(x) = \frac{x^3 - 4x^2 + 2x - 1}{2x^2 - 2x + 1}$.
و (C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق.

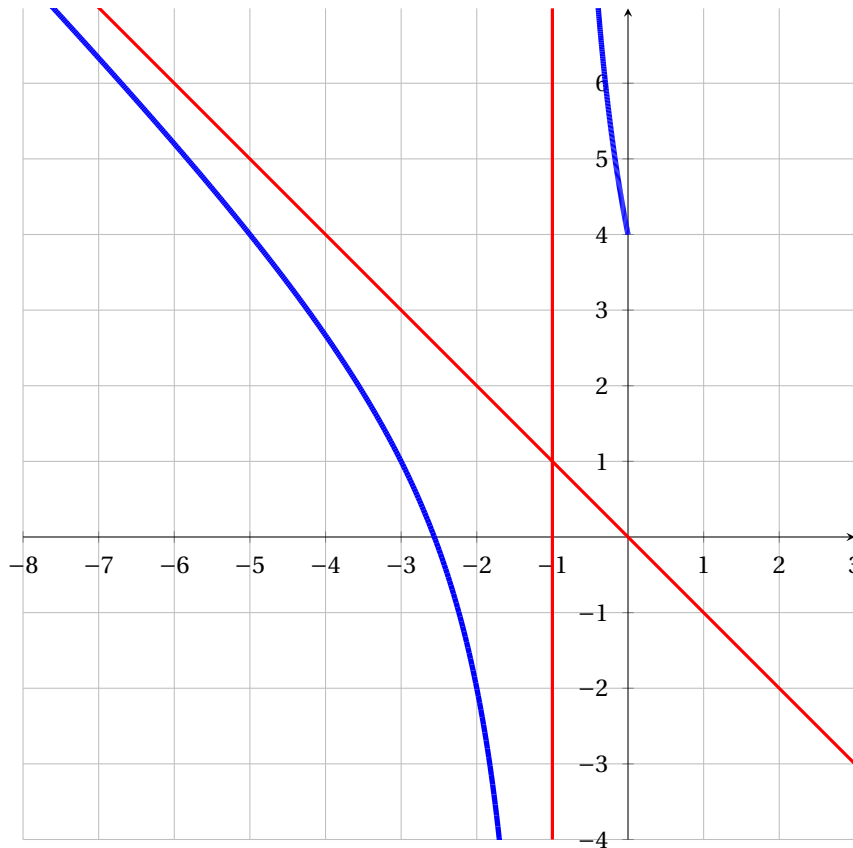
(أ) تحقق انه من اجل كل $x \in \mathbb{R}$: $h(x) = f(x) - 2$.

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

تمرين رقم 62:

علوم تجريبية - 2009 - دورة جوان، الموضوع الثاني (7.5 نقطة)

f دالة معرفة على المجال $I =]-\infty; -1[\cup]-1; 0[$ بـ $f(x) = -x + \frac{4}{x+1}$ و (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ كما هو مبين في الشكل.



(I) (أ) احسب نهايات f عند الحدود المفتوحة لـ I

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

(II) g دالة معرفة على المجال $[0; +\infty[$ بـ $g(x) = x + \frac{4}{x+1}$

و (C_g) تمثيلها البياني في مستوي منسوب الى معلم متعامد و متجانس.

(أ) احسب نهاية g عند $+\infty$

(ب) تحقق ان (C_g) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) عند $+\infty$ يطلب تعيين معادلة له.

(ج) ادرس تغيرات g

(III) k دالة معرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ كما يلي: $k(x) = |x| + \frac{4}{x+1}$

(1) (أ) احسب $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{k(h) - k(0)}{h}$ ، $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{k(h) - k(0)}{h}$ ماذا تستنتج؟

(ب) اعط تفسيراً هندسياً لهذه النتيجة.

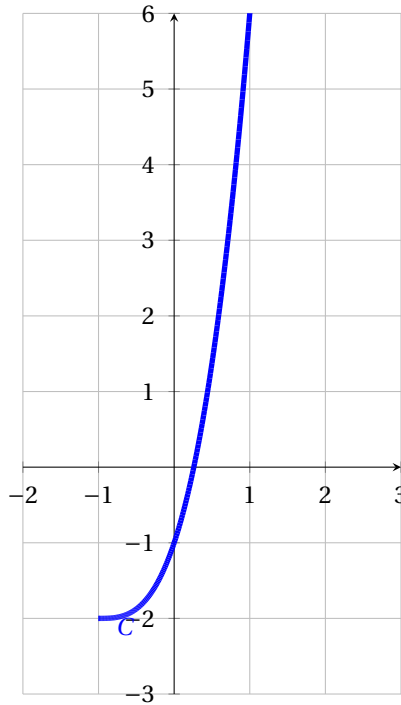
(2) اكتب معادلتين نصف المماسين (Δ_1) و (Δ_2) عند النقطة التي فاصلتها $x_0 = 0$

(3) ارسم (Δ_1) و (Δ_2) و (C_k)

تمرين رقم 63:

علوم تجريبية - 2008 - دورة جوان، الموضوع الثاني (7 نقاط)

المنحنى (C) المقابل هو التمثيل البياني 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 $g(0)$ و اشارة $g\left(\frac{1}{2}\right)$.

(ب) علل وجود عدد حقيقي α من المجال $\left]0; \frac{1}{2}\right[$ يحقق $g(\alpha) = 0$.

(ج) استنتج اشارة $g(x)$ على المجال $]-1; +\infty[$.

2. f هي الدالة العددية المعرفة على المجال بما يأتي : $]-1; +\infty[$: $f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 + 3x + 2}{(x+1)^2}$ وليكن (Γ) تمثيلها البياني في معلم متعامد $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

(أ) تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x من المجال $]-1; +\infty[$ حيث $f'(x) = \frac{g(x)}{(x+1)^3}$ هي الدالة المشتقة للدالة f.

(ب) عين دون حساب $\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{f(x) - f(\alpha)}{x - \alpha}$ و فسر النتيجة بيانياً.

(ج) احسب : $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x+1)]$. فسر النتيجةين بيانياً.

(د) شكل جدول تغيرات f.

3. نأخذ: $\alpha = 0.26$

(أ) عين مدور $f(x)$ الى 10^{-2}

(ب) ارسم المنحنى (Γ)

4

شعبة تقني رياضي

تمرين رقم 64:

تقني رياضي - 2010 - دورة جوان، الموضوع الثاني (6 نقاط)

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي : $f(x) = x \left(1 + \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}} \right)$
و (C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

1. اثبت ان الدالة f دالة فردية.

2. اثبت انه من اجل كل عدد حقيقي x لدينا : $f'(x) = 1 + \frac{1}{(x^2 + 1)\sqrt{x^2 + 1}}$

3. ادرس تغيرات الدالة f

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

5. ادرس وضعية (C_f) بالنسبة الى (T) و استنتج ان (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيينها.

6. بين ان المستقيم (d) ذو المعادلة $y = x + 1$ مقارب للمنحنى (C_f) في جوار $+\infty$ ثم استنتج معادلة (d') المستقيم المقارب الاخر.

7. ارسم (d) و (d') و (C_f) في المعلم السابق.

8. g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي : $g(x) = |x| \left(1 + \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}} \right)$

(أ) بين ان الدالة g زوجية

(ب) انطلاقا من (C_f) ارسم (C_g) منحنى الدالة g في نفس المعلم السابق.

تمرين رقم 65:

تقني رياضي - 2017 - دورة ماي، الموضوع الثاني (7 نقاط)

(I) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي: $g(x) = x^3 + 6x + 12$

1 ادرس اتجاه تغير الدالة g .

2 بين ان المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $]-1.48; -1.47[$ ، ثم استنتج حسب قيم العدد الحقيقي x اشارة $g(x)$.

(II) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي: $f(x) = \frac{x^3 - 6}{x^2 + 2}$.
وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

(1) (ا) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

(ب) بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = \frac{x \cdot g(x)}{(x^2 + 2)^2}$ ،
ثم ادرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

(2) (ا) بين ان المستقيم (Δ) ذا المعادلة: $y = x$ مقارب مائل للمنحنى (C_f)

(ب) ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ)

(ج) بين ان: $f(\alpha) = \frac{3}{2}\alpha$ ، ثم استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$

(د) ارسم المستقيم (Δ) و المنحنى (C_f) .

5

شعبة رياضيات

تمرين رقم 66:

رياضيات - 2009 - دورة جوان، الموضوع الثاني (4 نقاط)

الدالة العددية المعرفة على المجال $]-1; +\infty[$ كما يأتي: $f(x) = x - \frac{2}{\sqrt{x+1}}$.
 (C_f) منحنى الدالة f في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

1. ادرس تغيرات الدالة f

2. (أ) بين ان المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين احدهما (D) معادلته $y = x$

(ب) ادرس الوضعية النسبية للمنحنى (C_f) و (D)

3. (أ) بين ان (C_f) يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها x_0 حيث $1.3 < x_0 < 1.4$

(ب) عين معادلة (Δ) مماسا للمنحنى (C_f) في نقطة تقاطعه مع محور الترتيب.

(ج) ارسم (Δ) و (C_f) في نفس المعلم.

4. g الدالة العددية المعرفة على المجال $]-1; +\infty[$ بالعلاقة: $g(x) = |f(x)|$.

(C_g) منحنى الدالة g في المعلم السابق.

(أ) بين كيف يمكن انشاء (C_g) انطلاقا من (C_f) ، ثم ارسمه في نفس المعلم السابق.

(ب) ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و اشارة حلول المعادلة ذات المجهول x : $g(x) = m^2$