التمرين رقم 01:

لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = 4x - 6$

وليكن h عدد حقيقي غير معدوم.

1) عين نسبة تزايد الدالة f بين العددين -1 و $-1+h$.

2) استنتج أن الدالة f تقبل الاشتقاق من أجل -1، عين $f'(-1)$.

3) هل تقبل الدالة f الاشتقاق من أجل 0؟

التمرين رقم 02:

أحسب الدالة المشتقة للدالة f في كل حالة من الحالات التالية:

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

02) $f(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{2}x + 5$

03) $f(x) = \frac{3x^2 + 12x + 1}{6}$

04) $f(x) = \sqrt{3}x^4 - \sqrt{2}x^3 - \sqrt{6}x^2 + 3x - 5$

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

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

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

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

09) $f(x) = (3x-2)^2$

10) $f(x) = 3\sqrt{x} - 2$

11) $f(x) = \sqrt{x-3}$

12) $f(x) = \sqrt{2-3x}$

13) $f(x) = (2x-3)\sqrt{x}$

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

15) $f(x) = cos(3x-2)$

16) $f(x) = sin(3x-2)$

17) $f(x) = \sin x \cos x$

18) $f(x) = sin(x - 2\pi)\, cos(x + \pi)$

19) $f(x) = cos^2 3x$

التمرين رقم 03:

لتكن الدالة f المعرفة على $]-3\,;+\infty[$ بـ : $f(x) = \sqrt{3+x}$

1) بين من أجل كل عدد حقيقي h أكبر تماما من -4 وغير معدوم أن: $\frac{f(1+h)-f(1)}{h} = \frac{\sqrt{h+4}-2}{h}$

2) بين أن: $\frac{f(1+h)-f(1)}{h} = \frac{1}{\sqrt{4+h}+2}$

3) استنتج أن الدالة f تقبل الاشتقاق عند القيمة 1، وعين $f'(1)$.

4) أكتب معادلة المماس (T) عند النقطة التي فاصلتها 1.

التمرين رقم 04:

fالدالة المعرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ بـ : $f(x) = 3 + \frac{1}{x+1}$

1) برهن أن الدالة f تقبل الاشتقاق عند 2.

2) عين العدد المشتق للدالة f عند 2.

3) أكتب معادلة المماس (T) عند النقطة التي فاصلتها 2.

التمرين رقم 05:

fالدالة المعرفة على $\mathbb{R} - \{-2m\}$ بـ : $f_m(x) = \frac{mx-2}{x+2m}$

m وسيط حقيقي و $(\mathcal{C}_m)$ تمثيلها البياني.

- عين قيم الوسيط m حتى يقبل $(\mathcal{C}_m)$ مماسا عند النقطة A ذات الفاصلة -1 ويعامد المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = -2x - 2$.

التمرين رقم 06:

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

1) عين نسبة تزايد الدالة f بين العددين 3 و $3+h$ حيث h عدد حقيقي غير معدوم.

2) استنتج أن الدالة f تقبل الاشتقاق من أجل 3 وعين $f'(3)$.

3) أكتب معادلة (T) مماس منحنى الدالة f عند النقطة ذات الفاصلة 3.

التمرين رقم 07:

fدالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = x^3$ وليكن a عدد حقيقي.

1) برر من أجل كل عدد حقيقي غير معدوم h أن:

$$\frac{(a+h)^3 - a^3}{h} = 3a^2 + 3ah + h^2$$

2) استنتج العدد المشتق للدالة f عند كل من 1، -2 و $\frac{1}{2}$.

التمرين رقم 08:

لتكن f الدالة المعرفة بـ : $f(x) = 2 + \frac{x+5}{x+3}$

1) عين $\mathcal{D}_f$ مجموعة تعريف الدالة f.

2) عين نسبة تزايد الدالة f بين العددين -4 و $-4+h$ حيث h عدد حقيقي غير معدوم.

- استنتج قيمة العدد $f'(-4)$.

3) أكتب معادلة (T) مماس منحنى الدالة f عند النقطة ذات الفاصلة -4.

التمرين رقم 09:

نعتبر الدالة f المعرفة بـ : $f(x) = a + \frac{b}{x-2}$

$(\mathcal{C}_f)$ تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) عين $\mathcal{D}_f$ مجموعة تعريف الدالة f.

2) عين العددين الحقيقيين a و b علما أن:

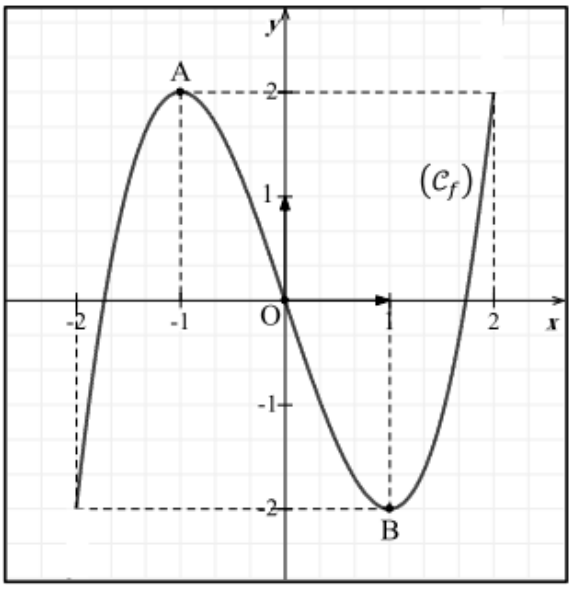
$$f(3) = 6 \text{ و } f'(3) = -5$$

3) بين أن المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ يقبل مماسين معامل توجيه كل منهما يساوي -5.

4) أكتب (T_1) و (T_2) معادلة مماسي المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ عند كل نقطة.

التمرين رقم 10:

f الدالة المعرفة على المجال $[-2\,;\,2]$ بتمثيلها البياني $(\mathcal{C}_f)$ أدناه:



1) أ- عين بيانيا $f(-1)$، $f(0)$ و $f(1)$.

ب- عين بيانيا $f'(-1)$، $f'(0)$ و$f'(1)$.

جـ- أكتب معادلة لكل من المماسات عند النقط A، B و O.

2) حل بيانيا في المجال $[-2\,;\,2]$ المتراجحات التالية:

أ- $f(x) \geq 0$

ب- $f(x) \leq 0$

جـ- $f'(x) \geq 0$

د- $f'(x) \leq 0$

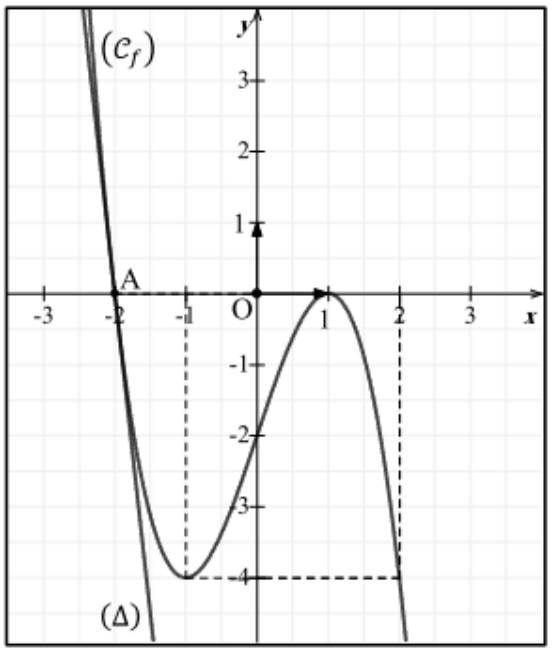
3) انطلاقا من التمثيل البياني $(\mathcal{C}_f)$ المقابل، أعط جدول تغيرات الدالة f على المجال $[-2\,;\,2]$.

4) نعتبر أن الدالة f معرفة بـ : $f(x) = x^3 - 3x$

- حل في المجال $[-2\,;\,2]$ المعادلة $f(x) = 0$ وتحقق من ذلك بيانيا.

التمرين رقم 11:

في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$، نعتبر المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ أدناه الممثل لدالة f معرفة وقابلة للاشتقاق على المجال $[-3\,;\,3]$. وليكن (Δ) مماس المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ عند النقطة $A(-2\,;\,0)$.



1) بقراءة بيانية، عين $f(2)$، $f(1)$، $f'(0)$ و $f'(-1)$.

2) عين إشارة كل من $f'(-2)$ و $f'(0)$.

3) شكل جدول إشارة كل من $f(x)$ و $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f.

4) حل بيانيا المعادلة $f(x).f'(x) = 0$ والمتراجحة $f(x).f'(x) \geq 0$.