

### التمرين الأول:

أدرس قابلية الإستقاف للدالة  $f$  عند العدد  $x_0$  في كل حالة مما يلي:

$$f(x) = x+1 \quad x_0 = 1$$

$$f(x) = x^2 + 2 \quad x_0 = -1$$

$$f(x) = x^3 \quad x_0 = 0$$

$$f(x) = \frac{x+1}{x+3} \quad x_0 = 1$$

$$f(x) = \frac{1}{2x} \quad x_0 = 1$$

$$f(x) = \sqrt{x+3} \quad x_0 = 6$$

$$f(x) = \sqrt{4x-2} \quad x_0 = 4$$

$$f(x) = \frac{-1}{x-2} \quad x_0 = -2$$

### التمرين الثاني:

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

وليكن  $h$  عدد حقيقي غير معدوم قريب من الصفر

1- عين نسبة تزايد الدالة  $f$  بين العددين:  $-1+h$ ;  $-1$

3- إستنتج أن الدالة  $f$  قابلة للإشتقاق عند العدد  $-1$  ,

ثم أوجد  $f'(-1)$

3- هل الدالة  $f$  قابلة للإشتقاق من أجل "0"

### التمرين الثالث:

لتكن الدالة  $f$  المعرفة على  $]-\infty; 2]$  بـ:  $f(x) = \sqrt{2-x}$

1- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي غير معدوم  $h$  حيث  $h > 1$  فإن:

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

2- إستنتج أن الدالة  $f$  قابلة للإشتقاق عند العدد "1" ثم فسر

هندسيا النتيجة التي تحصلت عليها

3- أكتب معادلة المماس ( $T$ ) لمنحنى الدالة  $f$  عند النقطة ذات

الفاصلة 1

### التمرين الرابع:

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

1- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي غير معدوم  $h$  حيث  $h > -4$  فإن:

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

2- بين أن:

3- إستنتج أن الدالة  $f$  تقبل الاشتقاق عند القيمة 1 ثم عين  $f'(1)$

### التمرين الخامس:

باستعمال تعريف العدد المشتق عين معامل توجيه مماس منحنى الدالة  $f$  عند النقطة ذات الفاصلة  $x_0$  ثم أكتب معادلة له في كل مما يلي:

$$f(x) = \frac{2x^2}{5} \quad x_0 = 3$$

$$f(x) = -x^2 + 4 \quad x_0 = 2$$

$$f(x) = x^2 - 3x + 2 \quad x_0 = 1$$

$$f(x) = \frac{x-1}{3x} \quad x_0 = -2$$

### التمرين السادس:

أكتب معادلة المستقيم ( $\Delta$ ) مماس منحنى الدالة  $f$  عند النقطة ذات

الفاصلة 1- حيث:  $f(x) = x^2 - 2x$

### التمرين السابع:

$f$  دالة قابلة للإشتقاق على  $\mathbb{R}$ ,  $(C_f)$  تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس  $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- أكتب معادلة المماس  $(\Delta)$  مماس  $(C_f)$  عند النقطة  $A$  في كل حالة مما يلي:

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 - 3 & A(1; -2) \\ f(x) &= \frac{1}{x-1} & A\left(3; \frac{1}{2}\right) \end{aligned}$$

### التمرين الثامن:

أكتب معادلة المماس  $(D)$  لـ  $(C_f)$  حيث  $a$  معامل توجيه  $(D)$  و  $A$  نقطة من  $(C_f)$

$$\begin{aligned} A(2; 0) & \quad a = 1 \\ A(-1; 3) & \quad a = -2 \\ A(-2; 3) & \quad a = \frac{3}{2} \\ A(2; \sqrt{2}) & \quad a = \sqrt{2} \end{aligned}$$

### التمرين التاسع:

$f$  دالة عددية معرفة على  $\mathbb{R}$  بـ  $f(x) = 2 - \frac{1}{2}x^2$

- عين معادلة المستقيم  $(\Delta)$  مماس  $(C_f)$  عند النقطة ذات الفاصلة 1

- برهن أن  $(\Delta)$  يقطع حامل محور الفواصل عند النقطة  $B\left(\frac{5}{2}; 0\right)$

### التمرين العاشر:

$(C)$  و  $(D)$  منحنيان معادلتيهما على الترتيب :

$$y = -4x - 4; y = x^2$$

1- أدرس تقاطع المنحنيين  $(C)$  و  $(D)$

2- استنتج أن  $(D)$  هو المماس لـ  $(C)$  عند نقطة يطلب تعيينها

### التمرين الحادي عشر:

- عين أحسن تقريب تآلفي للعدد  $(2+h)^2$  عندما ينتهي  $h$  إلى "0"

- عين قيمة تقريبية لكل من الأعداد:  
 $(2.001)^2; (1.98)^2; (2.04)^2$

### التمرين الثاني عشر:

- عين أحسن تقريب تآلفي للعدد:  $\frac{1}{3+h}$

- باستعمال هذا التقريب جد قيمة تقريبية لكل من الأعداد:  $\frac{1}{2.002}$

$$\frac{1}{2.49}; \frac{1}{3.1}$$

### التمرين الثالث عشر:

- عين أحسن تقريب تآلفي للعدد  $\sqrt{5+h}$  عندما ينتهي  $h$  إلى الصفر

- استنتج قيم مقربة لكل من الأعداد:  $\sqrt{5.01}; \sqrt{4.97}; \sqrt{4.83}$

### التمرين الرابع عشر:

باستعمال النظريات على المشتقات أحسب الدالة المشتقة '  $f$  للدالة  $f$  في كل حالة مما يلي:

$$f(x) = x$$

$$f(x) = -x - 1$$

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

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

$$f(x) = \sqrt{x-4}$$

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

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

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

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

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

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

$$f(x) = \cos(2x-1)$$

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

$$f(x) = x^2 \cos \frac{\pi}{2}$$

$$f(x) = \sin^2 x$$

### التمرين الخامس عشر:

التمثيل الموالي يوضح  $(C_f)$  منحنى الدالة  $f$  في معلم متعامد

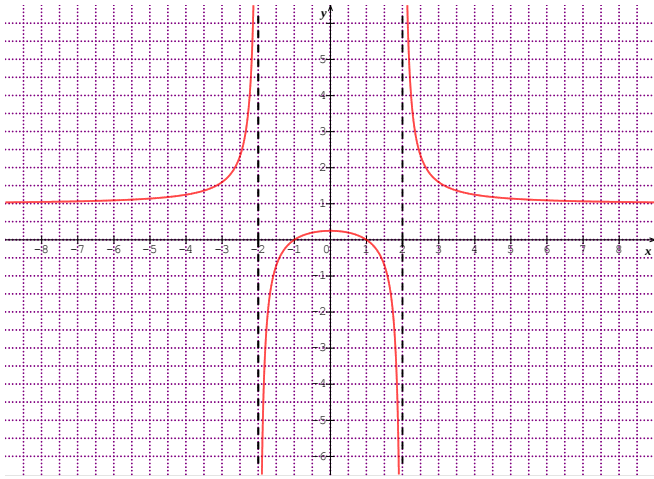
ومتجانس  $(O; \vec{i}; \vec{j})$

بإعتماد على  $(C_f)$ :

1- عين  $D_f$

2- أرسم جدول تغيرات الدالة  $f$

3- حدد إشارة  $f'$  و  $f$



### التمرين السادس عشر:

$f$  دالة معرفة على  $\mathbb{R}$  كما يلي:  $f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x^2 + 2x + 2}$

1- عين العددين الحقيقيين  $a$  و  $b$  حتى يقبل  $(C_f)$  عند النقطة

$A\left(0; \frac{7}{2}\right)$  مماسا موازيا لمحور الفواصل

2- تحقق أن الدالة  $f$  تكتب على الشكل:

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

3- أدرس اتجاه تغيرات الدالة  $f$  ثم أرسم جدول تغيراتها

4- عين إحداثيات نقط تقاطع  $(C_f)$  مع محوري الإحداثيات

5- أدرس الوضع النسبي لـ  $(C_f)$  والمستقيم  $(\Delta)$  ذو المعادلة

$$y=1$$

6- عين إحداثيي النقطة  $\Omega$  نقطة تقاطع  $(C_f)$  والمستقيم  $(\Delta)$

7- بين أن النقطة  $\Omega$  مركز تناظر لـ  $(C_f)$

8- عين معادلة مماس  $(C_f)$  عند النقطة  $\Omega$

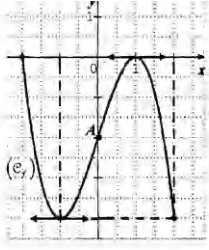
### التمرين السابع عشر:

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

, حيث  $a$  عدد حقيقي

$(C_f)$  تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس  $(O; \vec{i}; \vec{j})$

## التمرين التاسع عشر:



$f$  دالة عددية معرفة على المجال  $[-2; 2]$  و  $(C_f)$  تمثيلها البياني في مستوى منسوب إلى معلم متعامد متجانس. انظر الشكل وأجب عن الأسئلة التالية:

- أ. عَيِّن  $f'(1)$  و  $f'(-1)$  ( $f'$  هي الدالة المشتقة للدالة  $f$ )  
ب. عَيِّن صورتَي العددين  $(-2)$  و  $(-1)$  بواسطة الدالة  $f$ .  
ج. شكِّل جدول تَغْيِرات الدالة  $f$  على المجال  $[-2; 2]$ .

2. باستعمال اتجاه تَغْيِز الدالة  $f$ ، قارن العددين  $f(\sqrt{3})$  و  $f(\frac{3}{2})$ .

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 ارسمه بعد نقل الشكل.

-عين قيمة  $a$  حتى يقطع المنحنى حامل محور الترتيب في النقطة ذات الترتيبية  $\frac{1}{2}$

نضع  $a=1$

1- ابين أن الدالة  $f$  متزايدة تماما على المجالين:

$$]-\infty; -2[; ]-2; +\infty[$$

ب- شكل جدول تَغْيِرات الدالة  $f$

2- عين احداثيي  $A$  نقطة تقاطع المستقيمين المقاربين، ثم بين أنها

مركز تناظر للمنحنى  $(C_f)$

4- اكتب معادلة المماس  $(\Delta)$  للمنحنى  $(C_f)$  في النقطة ذات

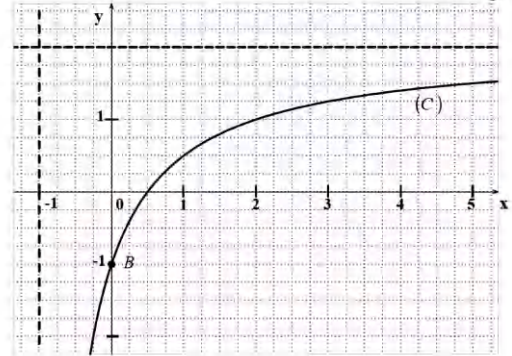
الفاصلة 0

5- أحسب  $f(-1)$  ثم ارسم المماس  $(\Delta)$  والمنحنى  $(C_f)$

6- حل بيانيا المتراجحة ذات المجهول الحقيقي  $x$  التالية:  $1 \leq \frac{1}{x+2}$

## التمرين الثامن عشر:

$f$  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 مستوى منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  كما هو موضح أدناه.



1. اعتمادا على التمثيل البياني  $(C)$  بيِّن أن:  $a=3$ .

ب) احسب  $f'(x)$  ثم شكِّل جدول تَغْيِرات الدالة  $f$  على  $]-1; +\infty[$ . ( $f'$  هي 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  $(\Delta)$  المماس للمنحنى  $(C)$  الذي يوازي المستقيم  $(D)$ .

4. احسب  $f(\frac{1}{2})$  ثم حل بيانيا المتراجحة  $f(x) \geq 0$ .

ليس للحياة قيمة إلا إذا وجدنا شيئا نناضل من أجله

