

## التمرين الاول:

لتكن الدالة  $g$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  بـ:  $g(x) = -x^3 + 6x^2 - 13x + 8$

1/ أدرس تغيرات الدالة  $g$  ثم استنتج إشارة  $g(x)$  (لاحظ أن  $g(1) = 0$ )

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

منحنى  $f$  في المستوي المنسوب للمعلم المتعامد  $(o, \vec{i}, \vec{j})$  حيث:  $\|\vec{i}\| = 2cm; \|\vec{j}\| = 3cm$

أ) أحسب المشتقة  $f'(x)$  ثم تحقق أنه من أجل كل  $x$  من  $\mathbb{R} - \{2\}$ :  $f'(x) = \frac{g(x)}{(x-2)^3}$

ب) استنتج إشارة  $f'(x)$

ج) شكل جدول تغيرات  $f$

3) بين أن  $(c_f)$  يقبل مستقيمين مقاربين  $(\Delta)$  و  $(D)$  حيث  $(\Delta)$  هو المستقيم المقارب المائل

4) أدرس وضعية  $(c_f)$  بالنسبة لـ:  $(\Delta)$

5/ أكتب معادلة لـ  $(T)$  مماس  $(c_f)$  في النقطة ذات الفاصلة 3

6/ أرسم  $(\Delta); (D); (T); (c_f)$ .

## التمرين الثاني:

التمثيل البياني  $(c_f)$  المقابل و المرسوم في معلم متعامد

و متجانس  $(o; \vec{i}, \vec{j})$  هو لدالة  $f$  معرفة وقابلة للاشتقاق

على  $[0; 4]$ . النقطة  $A, B, C$  هي نقط من  $(c_f)$  بحيث

أن مماسي  $(c_f)$  عند كل من  $A$  و  $B$  يوازيان محور

الفواصل بينما مماس  $(c_f)$  عند النقطة  $C$  هو  $(\Delta)$ .

لدينا:  $A(1; 5), B(3; 1), C(2; 3)$

أحسب  $f'(1), f'(2), f'(3)$ . أكتب معادلة للمماس  $(\Delta)$ .

عين بيانيا عدد حلول المعادلة  $f(x) = 4$  على المجال  $[0; 4]$ .

شكل جدول تغيرات الدالة  $f$  ثم استنتج جدول تغيرات الدالة  $g$

المعرفة على المجال  $[0; 4]$  بـ:  $g(x) = \frac{5}{f(x)}$

## التمرين الثالث:

نعتبر الدالة  $g$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  بـ:  $g(x) = 2x^3 + x^2 - 1$

1- أدرس تغيرات الدالة  $g$  على  $\mathbb{R}$ .

2- بين أن المعادلة  $g(x) = 0$  تقبل حلا وحيدا  $\alpha$ .

3- حدد، حسب قيم  $x$ ، إشارة  $g(x)$ .



الجزء الثاني: نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $R^*$  بـ:  $f(x) = \frac{x^3 + x^2 + 1}{3x}$

ليكن  $(C_f)$  تمثيلها البياني في المستوي المنسوب للمعلم المتعامد و المتجانس  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  حيث وحدة الأطوال هي 3cm.

- 1- أحسب نهايات الدالة  $f$  عند أطراف مجموعة تعريفها.
- 2- بين أنه من أجل كل  $x$  من  $R^*$ ، إشارة  $f'(x)$  من نفس إشارة  $g(x)$ .
- 3- أدرس اتجاه تغير الدالة  $f$  ثم شكل جدول تغيراتها.
- 4- أرسم المنحني  $(C_f)$  ( نأخذ  $\alpha \approx \frac{2}{3}$  ).

التمرين الرابع:

|         |           |              |                      |                      |                    |     |
|---------|-----------|--------------|----------------------|----------------------|--------------------|-----|
| $x$     | $-\infty$ | $-1$         | $0$                  | $1$                  | $+\infty$          |     |
| $f'(x)$ | $+$       | $0$          | $-$                  | $+$                  | $0$                | $-$ |
| $f(x)$  |           | $1 \nearrow$ | $2 \searrow -\infty$ | $-\infty \nearrow 3$ | $\searrow -\infty$ |     |

إليك جدول تغيرات دالة  $f$  معرفة و قابلة للاشتقاق على  $R^*$

نرمز بـ  $C_f$  إلى منحنى الدالة  $f$  الممثل في معلم.

- 1- إستنتج من الجدول نهايات الدالة  $f$
- 2- برر أن الدالة  $f$  ليست زوجية وليست فردية
- 3- بين أن المستقيم الذي معادلته  $y=1$  يقطع  $C_f$  في ثلاث نقط .
- 4- أكتب معادلتى مقاربين للمنحنى  $C_f$
- 5- حدد إشارة كل من العددين:  $f'(-3)$ ,  $f'(2)$  .

التمرين الخامس:

$f$  الدالة المعرفة على المجال  $]-\infty; 3[ \cup ]3; +\infty[$  ،  $(C_f)$  تمثيلها البياني وجدول تغيراتها معطى كمايلي :

| $x$    | $-\infty$ | $-4$ | $3$ | $5$ | $+\infty$ |
|--------|-----------|------|-----|-----|-----------|
| $f(x)$ |           | 3    | -9  | -5  |           |

أجب بصحيح أو خاطئ على كل سؤال مما يلي مع تبرير الإجابة:

- 1- من أجل كل  $x$  من  $]3; +\infty[$  :  $f(x) \leq -5$ .
- 2- المعادلة  $f(x) = 0$  تقبل حلا وحيدا في المجال  $] -4; 3[$
- 3- النقطة  $A(4;1)$  تنتمي إلى  $(C_f)$ .
- 4- إذا كان  $x > 6$  فإن  $f(x) > f(6)$ .
- 5- إذا كان  $x \in ]-\infty; 3[$  فإن  $f'(x) < 0$ .
- 6- المستقيم الذي معادلته  $x=3$  هو مستقيم مقارب للمنحنى  $(C_f)$ .
- 7- معادلة مماس المنحنى  $(C_f)$  عند النقطة ذات الفاصلة  $(-4)$  هي :  $y = -9$ .