



فيفري 2024

المدة : ساعتين.

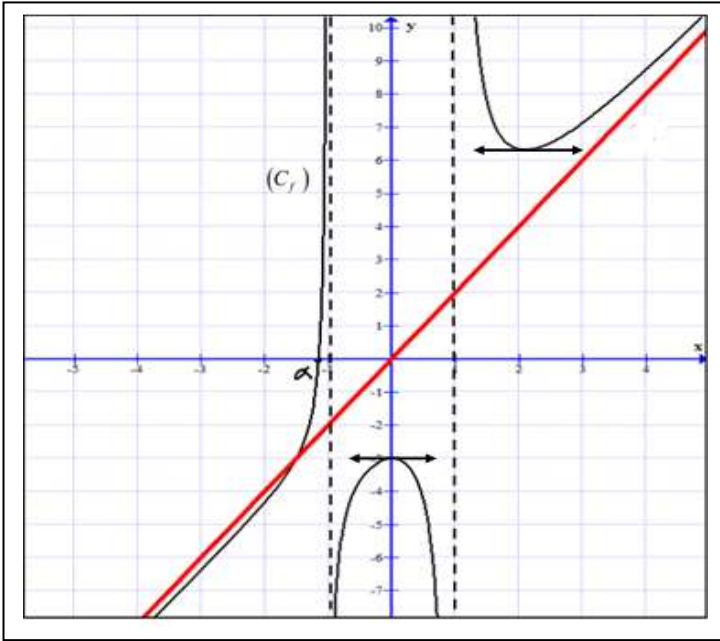
المستوى: الثانية علوم تجريبية

فرض الفصل الثاني في مادة الرياضيات

### التمرين الأول (6 ن)

$f$  دالة معرفة على  $D$  و  $(C_f)$  تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ . (انظر الشكل)

بقراءة بيانية:



(1) عين  $D$  مجموعة تعريف الدالة  $f$ .

(2) عين النهايات عند أطراف مجموعة التعريف.

(3) معادلات المستقيمت المقاربة للمنحنى  $(C_f)$ .

(4) اتجاه تغير الدالة  $f$ .

(5) إشارة  $f(x)$ .

(6)  $h$  الدالة المعرفة بـ:  $h(x) = f(|x|)$

بين كيف يمكن إنشاء  $(C_h)$  منحنى الدالة  $h$  انطلاقا

من  $(C_f)$  ثم أنشئه في نفس المعلم ( الوثيقة المرفقة)

### التمرين الثاني (14 ن)

(I)  $f$  دالة معرفة على  $\mathbb{R} - \{3\}$  بـ:  $f(x) = \frac{x^2 - 2x - 2}{x - 3}$

و ليكن  $(C_f)$  تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

(1) ادرس تغيرات الدالة  $f$ .

(2) اوجد الأعداد الحقيقية  $a, b, c$  و  $c$  حيث من أجل كل  $x$  من  $\mathbb{R} - \{3\}$ :

$$f(x) = ax + b + \frac{c}{x - 3}$$

(3) بين أن  $(C_f)$  يقبل مستقيمين مقاربين احدهما مائلا  $(\Delta)$  يطلب تعيين معادلته.

(4) أدرس وضعية المنحنى  $(C_f)$  بالنسبة إلى المستقيم  $(\Delta)$ .

(5) لتكن  $\Omega$  نقطة تقاطع المستقيمين المقاربين، بين أن  $\Omega$  مركز تناظر لـ  $(C_f)$ .

(6) بين أن المنحنى  $(C_f)$  يقبل مماسيين يوازيان المستقيم ذو المعادلة  $y + 2x - 1 = 0$

(7) ارسم  $(\Delta)$  و  $(C_f)$  .

(8) ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط  $m$  عدد و إشارة حلول المعادلة:  $x^2 - (m + 2)x + 3m - 2 = 0$

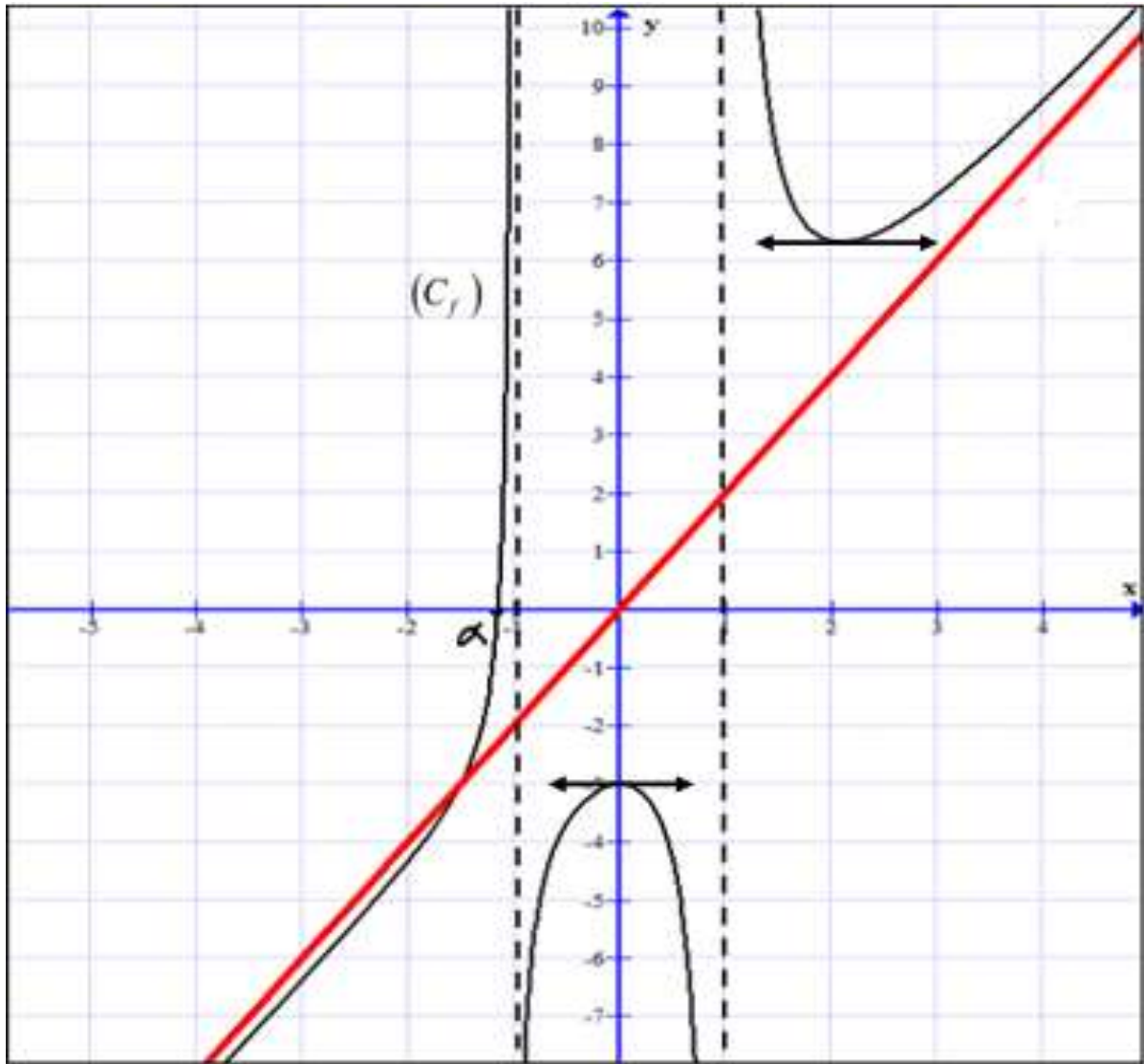
(II) لتكن الدالة  $g$  المعرفة على  $\mathbb{R} - \{3\}$  بـ :  $g(x) = \frac{x^2 - 2x - 2}{|x - 3|}$

(1) أكتب  $g(x)$  دون رمز القيمة المطلقة.

(2) بين كيف يمكن إنشاء  $(C_g)$  انطلاقا من  $(C_f)$  ثم أنشئه في نفس المعلم السابق.

---

بالتوفيق



- الوثيقة المرفقة -

## التصحيح النموذجي

### التمرين 1

$$D = \mathbb{R} - \{-1; 1\} \quad (1)$$

(2) النهايات عند أطراف مجموعة التعريف.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty; \quad \lim_{x \rightarrow -1} f(x) = +\infty; \quad \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -\infty; \quad \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = +\infty$$

(3) معادلات المستقيمات المقاربة للمنحنى  $(C_f)$ .

$$x = -1 \quad ; \quad x = 1 \quad ; \quad y = 2x$$

(4) اتجاه تغير الدالة  $f$ .

الدالة  $f$  متزايدة تماما على المجالين  $]-1; 0[$  و  $]2; +\infty[$  و

ومتناقصة تماما على المجالين  $]0; 1[$  و  $]1; 2[$

(5) إشارة  $f(x)$ .

$x$	$-\infty$	$\alpha$	$-1$	$1$	$+\infty$	
$f'(x)$		-	0	+	-	+

(6) كيفية إنشاء  $(C_h)$  انطلاقا من  $(C_f)$

- لما  $x \in [0; 1[ \cup ]1; +\infty[$   $(C_h)$  ينطبق على  $(C_f)$ .
- لما  $x \in ]-\infty; -1[ \cup ]-1; 0[$   $(C_h)$  نظير الجزء المنطبق  $(C_f)$  بالنسبة إلى محور الترتيب.

### التمرين 2

(1) تغيرات الدالة  $f$

• النهايات

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty; \quad \lim_{x \rightarrow 3} f(x) = -\infty; \quad \lim_{x \rightarrow 3} f(x) = +\infty$$

• حساب الدالة المشتقة

$f$  دالة قابلة للاشتقاق على  $\mathbb{R} - \{3\}$  لأنها دالة ناطقة و  $f'$  دالتها المشتقة حيث من أجل كل  $x$  من  $\mathbb{R} - \{3\}$

$$f'(x) = \frac{x^2 - 6x + 8}{(x-3)^2} \text{ لدينا}$$

• استنتاج اتجاه تغير الدالة  $f$  ثم تشكيل جدول تغيراتها.

- إشارة  $f'(x)$ :

$x$	$-\infty$	2	3	4	$+\infty$	
$f'(x)$		+	0	-	0	+

إذن الدالة  $f$  متزايدة تماما على المجالين  $]-\infty; 2]$  و  $[4; +\infty[$

و متناقصة تماما على المجالين  $[2; 3[$  و  $]3; 4]$

جدول تغيرات الدالة  $f$ :

$x$	$-\infty$	2	3	4	$+\infty$	
$f'(x)$		+	0	-	0	+
$f(x)$		$-\infty$	2	$+\infty$	6	$+\infty$

(2) إيجاد الأعداد الحقيقية  $a, b, c$  و حيث من أجل كل  $x$  من  $\mathbb{R} - \{3\}$ :

$$a = 1 ; b = 1 ; c = 1$$

(3)  $(C_f)$  يقبل مستقيم مقارب عمودي معادلته  $x = 3$

$(C_f)$  يقبل مستقيم مقارب مائل  $(\Delta)$  معادلته  $y = x + 1$  بجوار  $+\infty$  و  $-\infty$

(4) وضعية المنحنى  $(C_f)$  بالنسبة إلى المستقيم  $(\Delta)$ .

$(C_f)$  يقع تحت  $(\Delta)$  في المجال  $]-\infty; 3[$

$(C_f)$  يقع فوق  $(\Delta)$  في المجال  $]3; +\infty[$

(5)  $\Omega(3; 4)$  نقطة تقاطع المستقيمين المقاربين،

نبين أن النقطة  $\Omega(3; 4)$  مركز تناظر للمنحنى  $(C_f)$ .

$$f(6-x) + f(x) = 8$$

من أجل كل  $x$  من  $\mathbb{R} - \{3\}$  فإن  $(6-x)$  من

6) المنحنى  $(C_f)$  يقبل مماسيين يوازيان المستقيم ذو المعادلة  $y + 2x - 1 = 0$

عند النقطتين ذات الفاصلتين  $3 + \frac{1}{\sqrt{3}}$  و  $3 - \frac{1}{\sqrt{3}}$

7) إنشاء  $(\Delta)$  و  $(C_f)$

8) المناقشة البيانية و حسب قيم الوسيط  $m$  عدد و إشارة حلول المعادلة :  $f(x) = m$

حلول المعادلة  $f(x) = m$  هي فواصل نقط تقاطع  $(C_f)$  و المستقيم ذو المعادلة  $y = m$

•  $m \in ]-\infty ; 2[$  للمعادلة حلين مختلفين.

•  $m = 2$  للمعادلة حل موجب

•  $m \in ]2 ; 6[$  لا توجد حلول

•  $m = 6$  للمعادلة حل موجب

•  $m \in ]6 ; +\infty[$  للمعادلة حلين موجبين

(II) 1) كتابة  $g(x)$  دون رمز القيمة المطلقة.

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

2) كيفية إنشاء المنحنى  $(C_g)$  انطلاقا من المنحنى  $(C_f)$ .

• لما  $x \in ]3; +\infty[$  ينطبق على  $(C_f)$ .

• لما  $x \in ]-\infty; 3[$  نظير الجزء الغير منطبق لـ  $(C_f)$  بالنسبة إلى محور الفواصل.