

## الأولى علوم رياضية

### فرض رقم 4

#### التمرين الأول :

- للتodore  $f$  الدالة المعرفة على  $\mathbb{R} - \{-1\}$  بما يلي :
- $$f(x) = x - 1 + \sqrt{1-x} \quad ; \quad x < 0 \quad \text{و} \quad f(x) = \frac{x^3}{(x-1)^2} \quad ; \quad x \in \mathbb{R}^+ - \{-1\}$$
- $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
  - أدرس الفرع الالانهائي للمنحنى  $(C)$  عند  $-\infty$ .
  - بيه أنه المستقيم  $y = x + 2$  مقابله مايلل المنحنى  $(C)$  بجوار  $+\infty$ .
  - أ- بيه أنه  $f'(x) = \frac{x^2(x-3)}{(x-1)^3}$
  - ب- أحسب المشتقة  $f'(x)$  وهو أجل  $x$  تتنمي للمجال  $[-\infty, 0]$ .
  - ج- بيه أنه  $f$  تزايدية على  $[0, +\infty]$ . ثم ذكر جدول تغيرات الدالة  $f$ .
  - د- أرسم المنحنى  $(C)$  مبرزاً المماسياته في النقطة  $0$ .
- نقطة  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$  النقطة
- $$\Omega(0, 1, -2)$$
- نعتبر في الفضاء المنسوب لمعلم متعدد منتظم مباش
- $$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -t \\ z = 1 - t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$$
- والمستقيم  $(D)$  المحدد بـ :

#### التمرين الثاني

- نعتبر في الفضاء المنسوب لمعلم متعدد منتظم مباش
- $$\Omega(0, 1, -2)$$
- والمستقيم  $(D)$  المحدد بـ :
- $$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -t \\ z = 1 - t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$$
- أ- بيه أن المسافة  $\Omega$  عن المستقيم  $(D)$  هي :
  - ب- اعطي معادلة الفلة  $(S)$  التي تدركها  $\Omega$  وعماسة المستقيم  $(D)$ .
  - نعتبر النقط  $C(0, -2, 1)$  ;  $B(1, -3, 2)$  ;  $A(-2, 1, 0)$
  - أ- حدد مثلثاً إحداثيات  $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC}$
  - ب- بيه أن معادلة المستوى  $(ABC)$  تكتب :
- $$2x + y - z + 3 = 0$$
- أ- حدد تمثيل بارامترى للمستقيم  $(\Delta)$  المار عن  $\Omega$  و العمودي على  $(ABC)$
  - ب- بيه أن  $(ABC)$  يقطع  $(S)$  في دائرة  $(C)$  محدداً عناصرها المميتة

## التمرين الثالث

للتodore  $f$  الدالة المعرفة على  $\mathbb{R} - \{-1\}$  بما يلي :

$$f(x) = x - 1 + \sqrt{1-x} \quad ; \quad x < 0 \quad \text{و} \quad f(x) = \frac{x^3}{(x-1)^2} \quad ; \quad x \in \mathbb{R}^+ - \{-1\}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$$

ب- أدرس الفرع الالانهائي للمنحنى  $(C)$  عند  $-\infty$ .

2) بيه أنه المستقيم  $y = x + 2$  مقابله مايلل المنحنى  $(C)$  بجوار  $+\infty$ .

$$(3) \quad \forall x \in \mathbb{R}^+ - \{-1\} \quad f'(x) = \frac{x^2(x-3)}{(x-1)^3}$$

ب- أحسب المشتقة  $f'(x)$  وهو أجل  $x$  تتنمي للمجال  $[-\infty, 0]$ .

ج- بيه أنه  $f$  تزايدية على  $[0, +\infty]$ . ثم ذكر جدول تغيرات الدالة  $f$ .

4) أرسم المنحنى  $(C)$  مبرزاً المماسياته في النقطة  $0$ .

## التمرين الرابع

1) بيه أنه العدد  $173$  أولى

2) أ- تحقق أنه  $(-3, -13)$  حل للمعادلة  $173x - 40y = 1$  و عدد حلول  $(E)$

ب- حدد العدد  $q$  بحيث  $40q \equiv 1 \pmod{173}$  و  $0 < q < 173$

3) نظر  $\{0, 1, 2, \dots, 172\}$  و لتكن  $H$  التطبيق الذي يربط كل عدد  $x$  به  $H$  بباقي قسمة العدد  $40x + 163$  على العدد  $173$ .

بيه أنه  $g$  تباعي . هل التطبيق  $g$  شمولى ؟ عمل جوابك

4)  $f(m, n) = 173m - 40n$  بما يلي :

أ- بيه أنه  $f$  شمولى عن  $\mathbb{Z}^2$  نحو  $\mathbb{Z}$

ب- هل التطبيق  $f$  تباعي ؟