

اختبار الفصل الاول في مادة الرياضيات المستوى: 3 رياضي المدة: 2 سا  
(اختر تمرينين من بين الثلاثة)

التمرين 1:

لتكن الدالة  $f$  المعرفة على  $\left]-\frac{1}{2}; +\infty\right[$  كما يلي:  $f(x) = x + 2 - 2 \ln|2x + 1|$  و  $C_f$  التمثيل البياني الممثل لها في

مستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس  $(0; \vec{i}; \vec{j})$

الجزء 1:

1. ادرس تغيرات الدالة  $f$  والفروع اللانهائية لـ  $C_f$
2. بين ان  $C_f$  يقبل مماسا  $(\Delta)$  معامل توجيهه  $(-3)$ . اكتب معادلة لـ  $(\Delta)$
3. احسب إحداثيات نقطتي تقاطع  $C_f$  والمستقيم ذي المعادلة  $y = x$
4. احسب  $f(0)$  و  $f(-1)$  ثم انشئ  $C_f$
5. ناقش بيانيا وحسب الوسيط الحقيقي  $m$  وجود واشارة حلول المعادلة  $f(x) = -3x + m$

الجزء 2:  $g$  دالة عددية معرفة كمايلي  $g(x) = \frac{3}{2} + \left|x + \frac{1}{2}\right| - \ln(2x + 1)^2$  و  $C_g$  تمثيلها البياني في نفس المستوي السابق.

1. اثبت انه من اجل كل عدد حقيقي  $x$  يختلف عن  $-\frac{1}{2}$  يكون لدينا:
2. اثبت ان  $g(x) = f(x)$  على مجال يطلب تعيينه ثم انشئ  $C_g$  انطلاقا من  $C_f$

التمرين الثاني:

الجزء 1: نعتبر الدالة  $g$  المعرفة بـ  $g(x) = x^3 - 3x^2 - 1$

1. ادرس تغيرات الدالة  $g$  وانشئ جدول تغيراتها
2. بين ان المعادلة  $g(x) = 0$  تقبل حلا وحيدا  $\alpha$  حيث  $3,10 < \alpha < 3,11$
3. استنتج اشارة  $g(x)$  على  $\mathbb{R}$

الجزء 2: لتكن الدالة  $f$  المعرفة كمايلي:  $f(x) = e^{-x}(1-x^3)$

1. احسب  $f'(x)$  و بين ان  $f'(x)$  و  $g(x)$  من نفس الاشارة
2. ادرس تغيرات الدالة  $f$  وانشئ جدول تغيراتها
3. بين ان  $f(\alpha) = -3\alpha^2 e^{-\alpha}$  ثم عين حصر لـ  $f(\alpha)$ .
4. نعتبر  $C_f$  التمثيل البياني للدالة  $f$  في مستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس  $(0; \vec{i}; \vec{j})$  و  $(\Delta)$  المماس لـ  $C_f$  في النقطة ذات الفاصلة 0

- ادرس تغيرات الدالة  $h$  المعرفة بـ  $h(x) = e^{-x}(x^2 + x + 1)$  على المجال  $[0; 1]$ .
- استنتج انه من اجل كل  $x$  من المجال  $[0; 1]$  فان  $h(x) \geq 1$ .

- بين ان  $(\square)$  اسفل  $C_f$  على المجال  $[0;1]$  ثم أنشئهما.

### التمرين 3:

$f$  الدالة العددية المعرفة على  $\square$  بعبارة:

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

$(C_f)$  تمثيلها البياني في مستوي منسوب الى معلم متعامد و متجانس  $(0; \vec{i}; \vec{j})$

1/ أثبت انه من اجل كل عدد حقيقي  $x$  لدينا:

$$\sqrt{1+x^2} + x > 0 \quad , \quad \sqrt{1+x^2} - x > 0 \quad , \quad 2\sqrt{1+x^2} - x > 0$$

2/ احسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - x]$  ماذا تستنتج بالنسبة لـ  $C_f$

3/ احسب  $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) + 3x]$  ماذا تستنتج بالنسبة لـ  $C_f$

4/ أدرس وضعية  $C_f$  بالنسبة لـ  $(D)$  الذي معادلته  $y = x$  و بالنسبة الى  $(D')$  الذي معادلته  $y = -3x$

5/  $g$  الدالة المعرفة على  $\square$  بـ:

$$g(x) = 2x - \sqrt{1+x^2}$$

• أثبت أن الدالة  $g$  متزايدة تماما على  $\square$ .

• حل في المعادلة  $g(x) = 0$ .

ثم عين اشارة  $g(x)$

6/ احسب  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  ،  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

• بين انه من مهما يكن  $x$  من  $\square$  فان :

$$f'(x) = \frac{g(x)}{\sqrt{1+x^2}}$$

• شكل جدول تغيرات  $f$ .

7/ أرسم المستقيمين  $(D)$  و  $(D')$  و المنحني  $C_f$ .

\*بالتوفيق\*