

## فرص الفصل الأول في مادة الرياضيات

**المدة: ساعتان**

**المستوى: ٣٢١ ع ت**

ملاحظة: تقبل الإجابات الدقيقة ومتجانس.

نعتبر في كل ما يأتي المستوى منسوب إلى معلم معتمد ومتجانس  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ .

### التمرين الأول:

$$\begin{cases} g(x) = \frac{x^2 + |x|}{x^2 - |x|} & ; \quad x \neq 0 \\ g(x) = -1 & ; \quad x = 0 \end{cases}$$

لتكن الدالة  $g$  المعرفة على  $\mathbb{R} - \{-1\}$  بـ:

1. أكتب  $g(x)$  دون رمز القيمة المطلقة.
2. ادرس قابلية اشتقاق الدالة  $g$  عند  $0$ ، ثم فسر النتيجة هندسياً.
3. هل الدالة  $g$  مستمرة عند  $0$ ? برهن.

### التمرين الثاني:

لتكن الدالة العددية  $f$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  بما يلي: التمثيل البياني للدالة  $f$ .

1. أدرس تغيرات الدالة  $f$ .
2. بين أن المستقيم  $(\Delta)$  ذي المعادلة  $y = -x + 1$  مستقيم مقارب مائل للمنحنى  $(C_f)$  عند  $-\infty$ . أدرس الوضعية النسبية للمنحنى  $(C_f)$  بالنسبة إلى  $(\Delta)$ .
3. (أ) ليكن  $x_0$  عدد حقيقي، نعتبر المماس  $(T)$  للمنحنى  $(C_f)$  عند النقطة ذات الفاصلة  $x_0$ .
  - عين قيمة  $x_0$  حتى يكون  $(T)$  موازياً للمستقيم  $(d)$  ثم أكتب معادلة ديكارتية للمماس  $(T)$ .
  - (ب) بعد حساب  $f''(x)$  (المشتقة الثانية للدالة  $f$ ) بين أن المنحنى  $(C_f)$  يقبل نقطة انعطاف يطلب تعينها.
  - (ج) أرسم  $(T)$  و  $(d)$  و  $(C_f)$ .
4. ليكن  $m$  عدد حقيقي. نقاش حسب قيم الوسيط الحقيقي  $m$  عدد وإشارة حلول المعادلة التالية:

$$e^{2x} - e^x + 1 - m = 0$$

### التمرين الثالث:

الجزء الأول: لتكن الدالة  $g$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  بـ:

1. أدرس تغيرات الدالة  $g$ .

2. بين أن المعادلة  $g(x) = 0$  تقبل حلًا وحيدًا  $\alpha$  محصوراً في المجال  $[2; 2.5]$ .

3. عين حسب قيم العدد الحقيقي  $x$  إشارة  $g(x)$ .

- الجزء الثاني: نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$  بـ:
- حيث  $a$  و  $b$  عددين حقيقيين، ولتكن  $(C_f)$  تمثيلها البياني.
- عين  $a$  و  $b$  إذا علمت أن  $f(0)$  قيمة حدية عظمى قيمتها  $(-2)$ .
  - نضع  $a = 0$  و  $b = 1$ :

1. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي  $x$  من  $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$  فإن:

2. إستنتج تغيرات الدالة  $f$  ثم شكل جدول تغيراتها.

- 
3. بين أن  $f(\alpha) = 3\alpha + 1$  ثم عين حصراً  $f(\alpha)$
4. بين أن المستقيم  $(\Delta)$  ذو المعادلة  $y = 2x + 1$  مستقيم مقارب مائل للمنحنى  $(C_f)$  ، ثم أدرس الوضع النسي
- للمنحنى  $(C_f)$  بالنسبة للمستقيم  $(\Delta)$
5. ارسم كلا من  $(\Delta)$  والمنحنى  $(C_f)$
6. لتكن  $h$  دالة معرفة على  $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$  بـ :
- (ا) أثبت أن الدالة  $h$  زوجية .
  - (ب) إشرح كيف يمكن إنشاء  $(C_h)$  التمثيل البياني للدالة  $h$  ، ثم أنشئه .