

## الاختبار الثاني في مادة الرياضيات

### الجزء الأول: ( 10 نقاط )

لتكن  $(x)$  عبارة جبرية من الدرجة الثانية بمجهول  $x$  معرفة كما يلي:

$$E(x) = x^2 - 2x - 3$$

1. اكتب العبارة الجبرية  $E(x)$  على الشكل النموذجي.
2. حلل العبارة الجبرية  $E(x)$  إلى جداء عبارتين جبريتين من الدرجة الأولى، ثم استنتج إشارتها.
- لنعتبر الآن الدالة  $g$  المعرفة كما يلي:  $E(x) \mapsto x \mapsto g$  من أجل كل عدد حقيقي  $x$ .
3. عين عبارة الدالة المشتقة لدالة  $g$  ثم استنتاج اتجاه تغيراتها.
4. عين القيم الحدية في حالة وجودها.
5. أثبت المنحني الممثل للدالة  $g$  يقبل المستقيم ذو المعادلة  $1 = x$  كمحور تناظر.
6. استنتاج إحداثيات نقاط التقاطع للمنحني الممثل للدالة  $g$  مع حاملي محوري التراتيب والفاصل.
7. أنجز جدول التغيرات للدالة السابقة، ثم أنشئ التمثيل البياني الموافق لها في مستو منسوب إلى معلم متعمد متجانس  $(\vec{i}, \vec{j}; O)$  حيث:  $1 = \|\vec{j}\| = \|\vec{i}\|$ .

### الجزء الثاني: ( 10 نقاط )

لتكن  $f$  دالة عددية معرفة على المجال  $[1; +\infty) \cup [-\infty; 1]$  بالدستور الآتي:

$$(O; \vec{i}, \vec{j}) \quad f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{x - 1} \quad (\gamma)$$

1. عين الأعداد الحقيقة  $a, b, c$  التي تتحقق من أجل كل عدد حقيقي  $x$  من  $D_f$  المساواة :

$$f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$$

2. احسب النهايات عند أطراف مجال تعريفها  $D_f$ .
3. احسب النهاية  $3 - x - f(x)$  لما يؤول  $x$  إلى ما لانهاية. ماذا يعني ذلك هندسيا؟.
4. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي  $x$  من  $D_f$  الدالة  $f$  قابلة للاشتراق و دالتها المشتقة هي:

$$f'(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{(x-1)^2}$$

5. أدرس تغيرات الدالة  $f$  مبرزاً جدول تغيراتها.
6. أكتب معادلة المماس ( $T$ ) للمنحني  $(\gamma)$  عند النقطة ذات الفاصلة  $0$ .
7. أثبت المنحني  $(\gamma)$  الممثل للدالة  $f$  يقبل النقطة  $(4; 1)$  كمركز تناظر.
8. أنشئ كل من المستقيم ( $T$ ) والمنحني  $(\gamma)$  على نفس المعلم السابق.