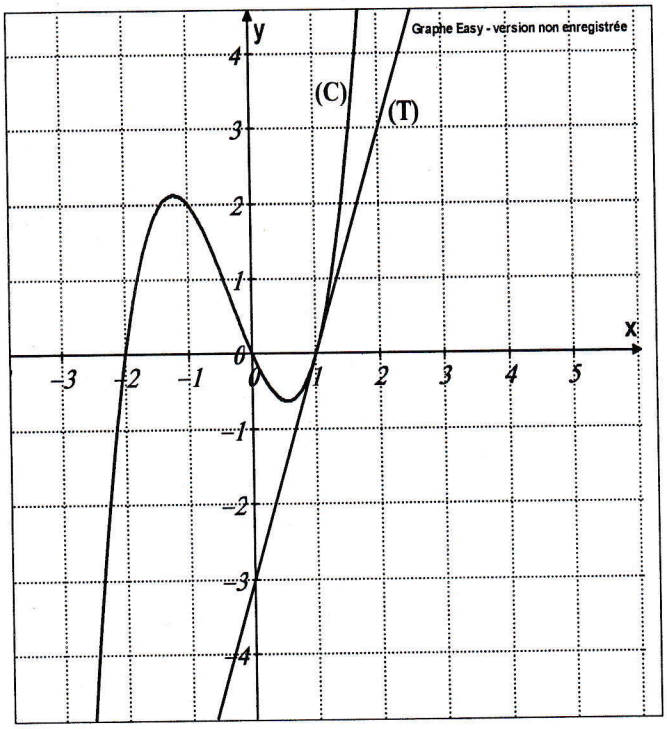
قسم: الثالثة علوم تجريبية



مادة الرياضيات

التمرين الأول:

في الشكل المقابل ، (C) منحنى الدالة f القابلة للإشتقاق على $\mathbb{R}$ و (d) مماس للمنحنى (C) في النقطة ذات الفاصلة 1

اجب بصحيح أو خاطئ على كل عبارة من العبارات التالية:

1)- من أجل كل x من المجال $[0;1]$ تكون $f(x) \leq 0$

2)- المعادلة $f(x) = 3$ تقبل حل وحيد في المجال $[2;3]$

3)- $f'(1) = 3$

4)- من أجل كل x من المجال $]1;+\infty[$ تكون $f'(x) > 0$

5)- $Y = 3x - 1$ هي معادلة للمماس (d)

6)- الدالة f فردية

7)- $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$

التمرين الثاني:

الجزء I . نعتبر الدالة g المعرفة في $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = x^3 - 3x - 3$

1. أدرس تغيرات الدالة g ثم شكّل جدول تغيراتها .
2. بيّن أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلاً وحيداً α محصوراً بين $2,1$ و $2,2$.
3. عيّن حسب قيم x ، إشارة $g(x)$.

الجزء II . نعتبر الدالة f المعرفة بـ: $f(x) = \dfrac{2x^3 + 3}{x^2 - 1}$

وليكن (C) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1. عين مجموعة التعريف D للدالة f.
2. بيّن أنه من أجل كل x من D : $f'(x) = \dfrac{2x.g(x)}{(x^2-1)^2}$
3. أدرس تغيرات الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.
4. بيّن أن : $f(\alpha) = 3\alpha$ ثم استنتج باستعمال الحصر العدد α حصراً لـ $f(\alpha)$.
5. – تحقق أنه من أجل كل x من D : $f(x) = 2x + \dfrac{2x+3}{x^2-1}$

– استنتج أن المستقيم (d) ذو المعادلة $y = 2x$ مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C)

– ادرس وضعية المنحنى (C) بالنسبة للمستقيم (d) .

6. – عيّن فواصل النقط المنحنى (C) أين يكون فيها المماس موازيا للمستقيم المقارب المائل (d)

– عيّن معادلة المماس (T) عند النقطة التي فاصلتها $\dfrac{-3+\sqrt{5}}{2}$ (يعطى $f(\dfrac{-3+\sqrt{5}}{2}) \approx -3,3$)

7. أرسم المنحنى (C) و المماس (T) .