

امتحان الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: 08 نقاط

I نعتبر كثير الحدود $P(x)$ للمتغير الحقيقي x حيث: $P(x) = x^3 + 5x^2 + 7x + 3$

(1) تحقق أن العدد (-2) ليس جذرا لكثير الحدود $P(x)$

(2) برهن أن $P(x)$ يقبل القسمة على $(x+3)$ وعلى $(x+1)^2$ واستنتج أن $P(x) = (x+3)(x+1)^2$

(3) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة: $P(x) \geq 0$

(4) برهن أن المعادلة $P(x) = 0$ تكافئ $x^2 + 3x + 1 = \frac{-1}{x+2}$

II نعتبر الدالتين f و g المعرفتين على $\mathbb{R}$ و $\mathbb{R} - \{-2\}$ على الترتيب حيث: $f(x) = x^2 + 3x + 1$ و $g(x) = \frac{-1}{x+2}$

و المنحنيين (C_f) و (C_g) التمثيلان البيانيين للدالتين f و g

(1) برهن أن المنحنيين (C_f) و (C_g) يتقاطعان في النقطتين حدد فاصلتهما

(2) أحسب الدالتين المشتقتين f' و g' للدالتين f و g على الترتيب

(3) تحقق أن المنحنيين (C_f) و (C_g) لهما مماسا مشتركا في النقطة ذات الفاصلة 1. ثم أكتب معادلة هذا المماس

(4) برهن أنه لأجل $x \in \mathbb{R} - \{-2\}$: $f(x) - g(x) = \frac{P(x)}{x+2}$ و استنتج وضعية المنحنيين (C_f) و (C_g)

التمرين الثاني: 09 نقاط

نعتبر الدالة f معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^3 + ax + b$. حيث a, b عددين حقيقيين

و (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

(T) مماس لـ (C_f) في النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 0$ ، كما هو موضح في الشكل المقابل

بقراءة بيانية:

① عين $f(1)$, $f(0)$, $f(-1)$, $f'(0)$, $f'(1)$, $\left(\frac{2}{f}\right)'(0)$.

② عين اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها موضعا فيه إشارة الدالة المشتقة

③ اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0

ثم استنتج الوضعية النسبية للمنحنى (C_f) والمماس (T)

④ بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x) = 3x^2 + a$.

(حيث f' هي الدالة المشتقة للدالة f)

⑤ استنتج بالاستعانة بما تحتاجه مما سبق العددين الحقيقيين a, b .

ثم اكتب عبارة $f(x) = x^3 + ax + b$.

نضع في كل ما يأتي: $a = -3$, $b = -2$.

① بين أن النقطة $\Omega(0; -2)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f) .

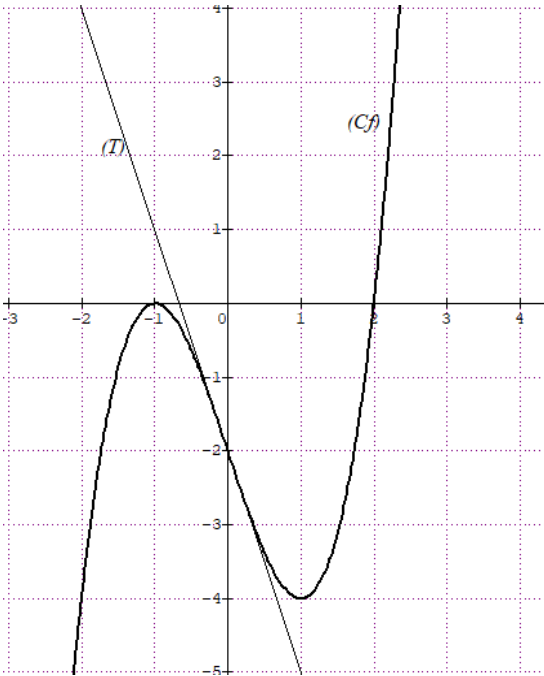
② عين تقريبا تافليا للدالة f بجوار 0، ثم أعط قيما تقريبية للعددين $f(0,001)$ و $f(-0,0001)$.

③ بين كيف يمكن إنشاء (C_g) منحنى الدالة g حيث: $g(x) = f(|x|)$ انطلاقا من منحنى (C_f) ثم ارسم (C_g) على الوثيقة المرفقة.

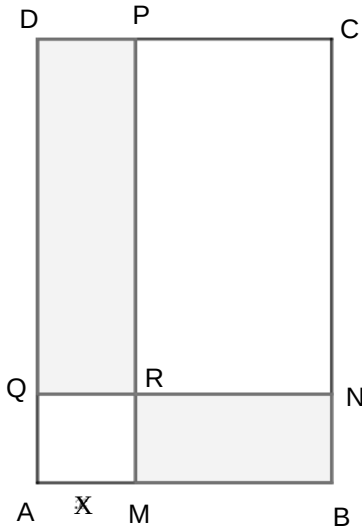
④ نعتبر الدالتين h و V حيث: h معرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ: $h(x) = \frac{1}{x}$ و $V(x) = (h \circ f)(x)$

أ - عين D_V مجموعة تعريف الدالة V . ثم اكتب عبارة $V(x)$

ب - بين أنه من أجل كل x من D_V : $V'(x) = \frac{-f'(x)}{[f(x)]^2}$ ، ثم استنتج إشارة $V'(x)$ ، وشكل جدول تغيرات الدالة V



التمرين الثالث: 03 نقاط



في الشكل المقابل، $ABCD$ مستطيل حيث: $AB = 8$ و $BC = 12$ (وحدة الطول هي السنتيمتر)
 M ، N ، P و Q أربع نقط تنتمي إلى القطع المستقيمة $[AB]$ ، $[BC]$ ، $[CD]$ و $[DA]$ على الترتيب

بحيث (MP) و (NQ) يتقاطعان في R . $AMRQ$ مربع و $RNCP$ مستطيل.

نضع $AM = x$ ، ونلون مساحة كل من المستطيلين $DPRQ$ و $RNBM$.

1. في أي مجال يتغير العدد x ؟

2. أثبت أن المساحة الملونة بدلالة x هي $A(x) = -2x^2 + 20x$.

3. عين قيمة x حتى تكون المساحة $A(x)$ أعظمية (أعظم ما يمكن).

4. عين x حتى تكون المساحة الملونة أكبر من أو يساوي المساحة غير الملونة.

ملاحظة : - لا تنسى كتابة الاسم واللقب على الورقة المرفقة وإعادتها مع أوراق الإجابة.
 - الكتابة الواضحة و تنظيم إجابتك سبيل من سبل النجاح فعود نفسك عليهما .

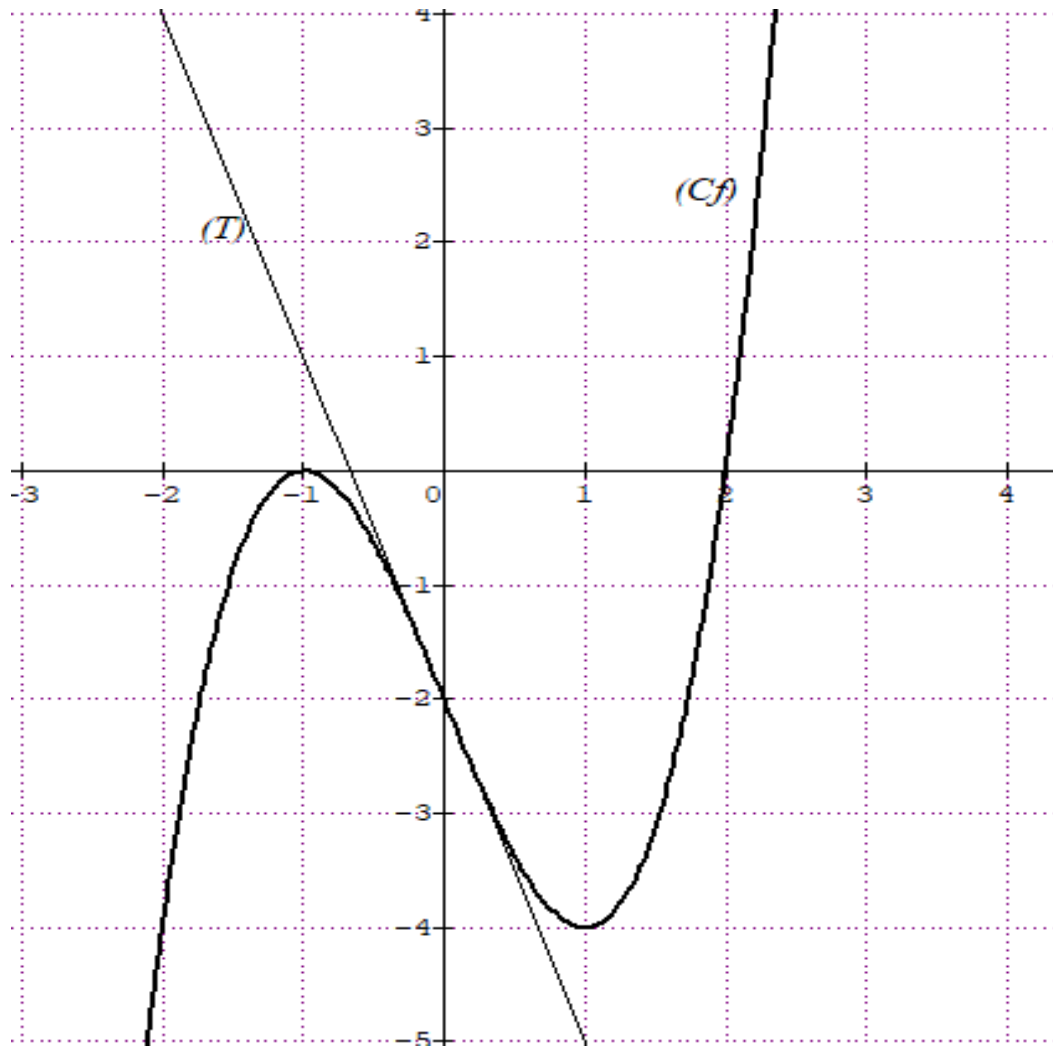
انتهى...

😊 بالتوفيق 😊

اساتذة المادة

الإسم واللقب:

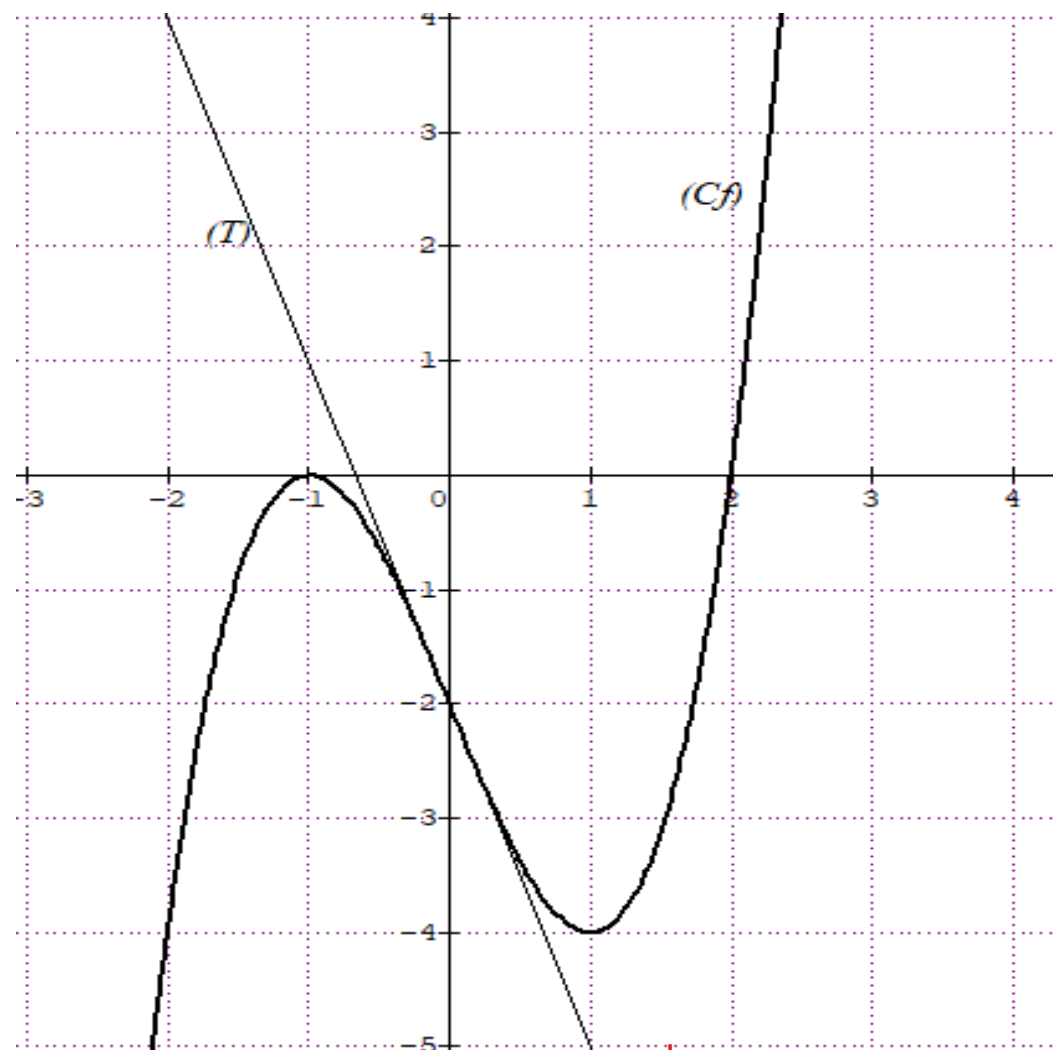
القسم: 2 علوم



الورقة المرفقة

الإسم واللقب:

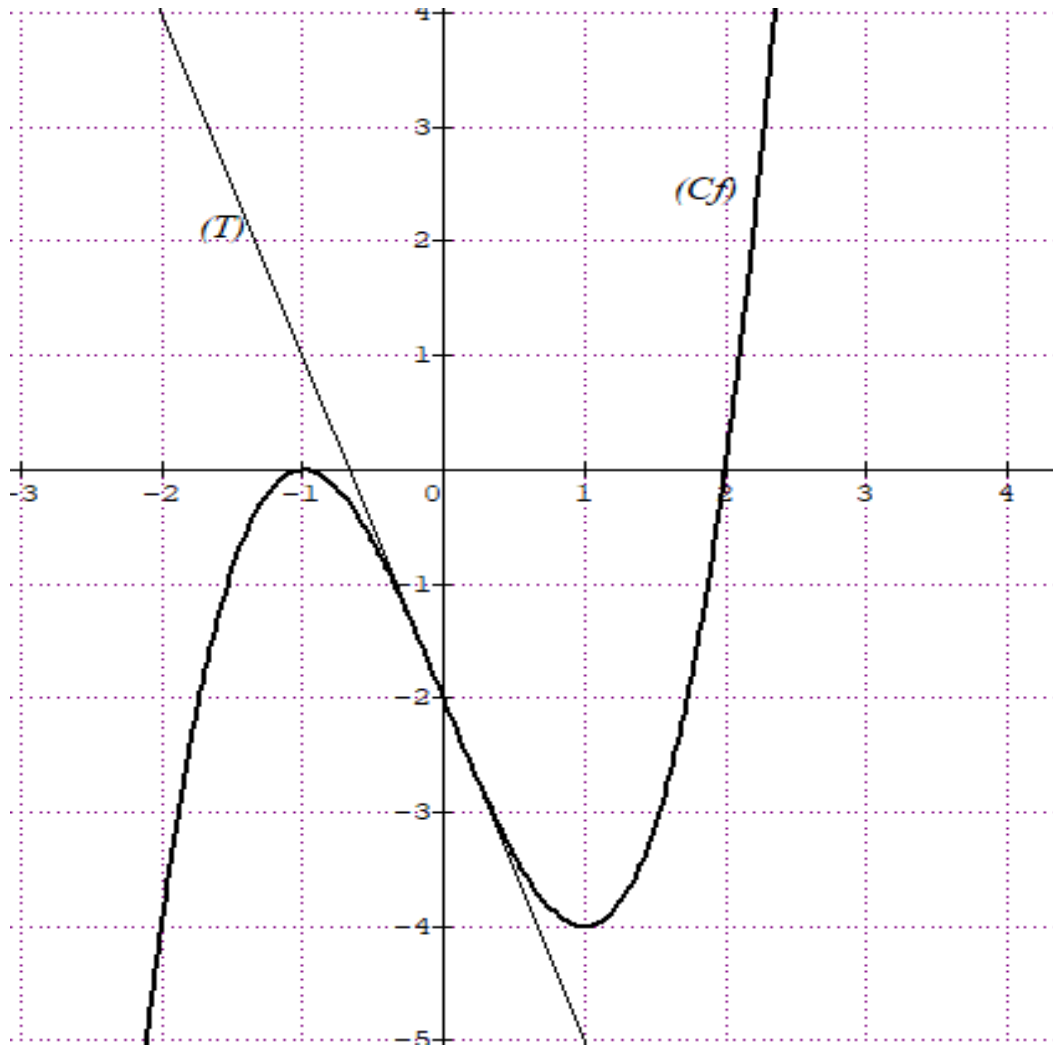
القسم: 2 علوم



الورقة المرفقة

الإسم واللقب:

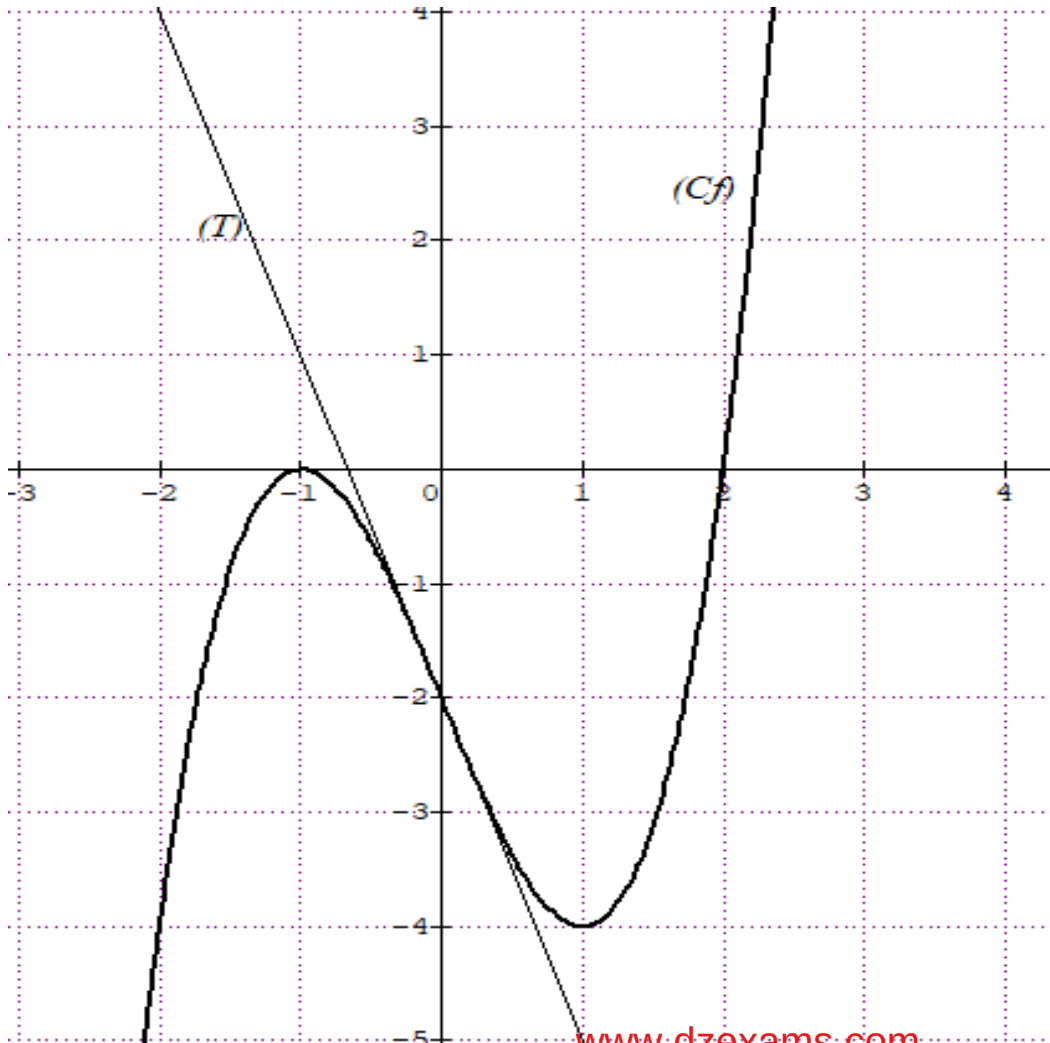
القسم: 2 علوم



الورقة المرفقة

الإسم واللقب:

القسم: 2 علوم



الورقة المرفقة