



التمرين الأول:

لتكن الدالة f المعرفة على المجال $[-6; 7]$ بتمثيلها البياني (C_f) كما في الشكل المقابل :

1. أحسب العددين $f'(-2)$, $f'(-1,5)$ ،

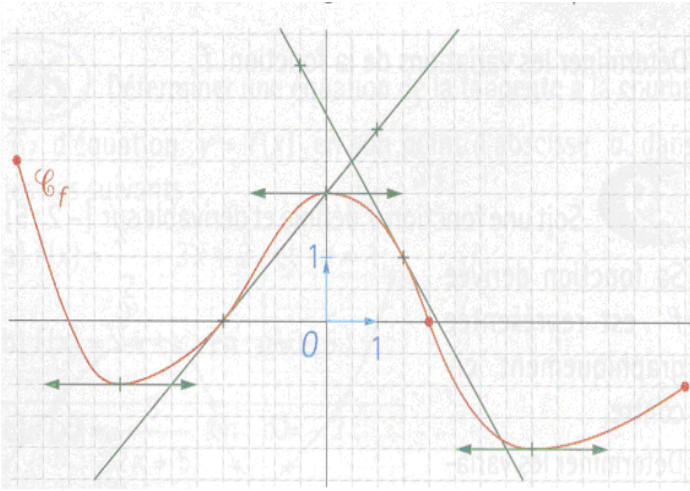
ثم عين معادلة المماس لـ (C_f) عند النقطة التي فاصلتها $-1,5$.

2. عين تقريبا تآلفيا لـ $f(x)$ بجوار العدد -2 ،

استنتج قيمة مقربة للعددين $f(-2,06)$ ، $f(-1,99)$.

3. حل المعادلات التالية: $f'(x) = 0$ ، $f(x) = 0$.

4. حل المترجمات التالية: $f'(x) \leq 0$ ، $f(x) \leq 0$.



التمرين الثاني:

لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = x \sin x + \cos x$

1. أحسب $g'(x)$.

2. أدرس اتجاه تغير الدالة g على المجال $[0; 2\pi]$ ، ثم شكل جدول تغيراتها.

3. برهن أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$.

4. برهن أن: $\frac{5\pi}{6} < \alpha < \pi$.

التمرين الثالث:

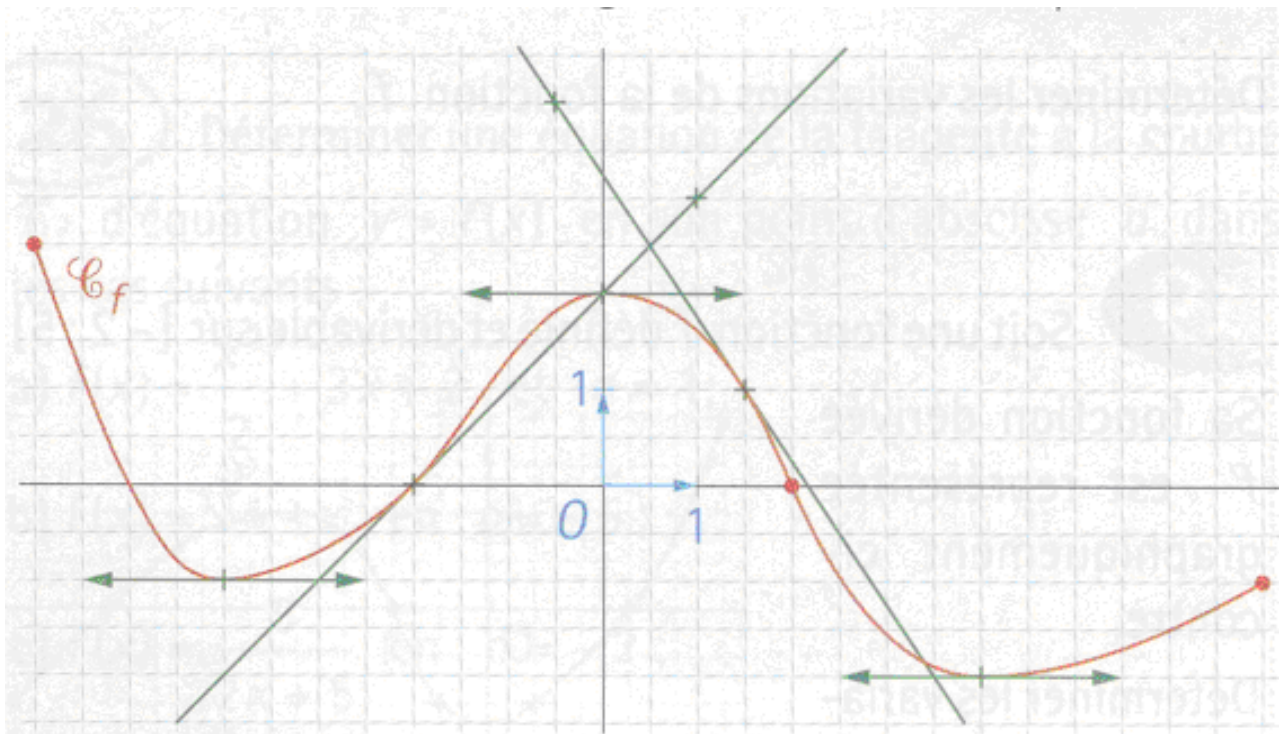
لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]-1; +\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{-x^2}{x+1}$

1. أحسب نهاية الدالة f عند -1 وعند $+\infty$ ، ماذا تستنتج بالنسبة للمنحني (C_f) .

2. أحسب $f'(x)$ وأدرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

3. بين أن من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]-1; +\infty[$: $f(x) = -x + 1 - \frac{1}{x+1}$ ، ثم استنتج ان المستقيم ذو

المعادلة $y = -x + 1$ مستقيما مقاربا للمنحني (C_f) بجوار $+\infty$.





التمرين الأول:

g دالة معرفة بـ: $g(x) = \frac{mx+1}{(2-m)x+3}$ ، و (C_g) تمثيلها البياني في معلم $(O, I; J)$ ،

عين العدد الحقيقي m بحيث يكون (C_g) منحنى الدالة g يقبل في النقطة التي فاصلتها -1 مماسا معامل توجيهه يساوي -2 .

التمرين الثاني:

f و g دالتان قابلتان للاشتقاق على المجال $I = [0; 1]$ بحيث: $f(0) = g(0)$ و $g' \leq f'$ على المجال I .

بين أن $g(x) \leq f(x)$ من أجل كل عدد حقيقي x من I . (إرشاد: أدرس اتجاه تغير الدالة $g - f$ على المجال I .)

التمرين الثالث:

لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^3 + 2x^2 - 4$.

1. لماذا (C_f) يقبل مماسا في كل نقطة .
2. أحسب $f'(x)$ ، ثم حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f'(x) = 0$ ، فسر بيانها هذه النتيجة .
3. أدرس اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R}$. ثم شكل جدول تغيراتها .
4. عين معادلة المماس (T) لـ (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 1 .
5. عين قيما مقربة للعديدين $f(1,006)$ ، $f(0,995)$.
6. بين أن من أجل كل عدد حقيقي λ من المجال $[-4; -1]$ فإن المعادلة ذات المجهول x التالية: $x^3 + 2x^2 - 4 - \lambda = 0$ تقبل حلا وحيدا في المجال $[0; 1]$.
7. بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل ثلاث حلول α, β, γ في المجال $[-2; -2]$.
8. عين إشارة $f(x)$ على المجال $[-2; -2]$.

9. لتكن الدالة g المعرفة على المجال $[-2; -2]$ بـ: $g(x) = |f(x)|$.

أدرس اتجاه تغير الدالة g على المجال $[-2; -2]$.

التمرين الرابع:

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $D_f =]-\infty; -1[\cup]-1; +\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x + 1}$.

1. أحسب $f'(x)$ ، ثم أدرس تغيرات الدالة f على D_f و شكل جدول تغيراتها.

2. عين قيمة حدية محلية للدالة f على المجال $[0; 1]$ ؟

3. ليكن $ABCD$ مستطيل حيث: $AB = 1$ و $AD = 2$ ، M نقطة متغيرة على $[DC]$. نضع: $DM = x$.

المستقيمان (AM) و (DB) يتقاطعان في النقطة I . نسمي $S(x)$ مجموع مساحتي المثلثين ABI و DIM .

• أرسم الشكل ثم أحسب $S(0)$ و $S(1)$.

• أثبت أن من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $[0; 1]$ لدينا: $IK = \frac{2}{x + 1}$ ، ثم بين أن: $S(x) = f(x)$.

• استنتج موضع النقطة M الذي يجعل مجموع مساحة المثلثين ABI و DIM أصغر ما يمكن؟ ما هي قيمة هذه المساحة عندئذ؟