

التمرين الأول: (6نقط)

الدالة f معرفة على المجال $]0; +\infty[$ كما يلي: $f(x) = x + 2\frac{\ln x}{x}$ ، دالتها المشتقة

كل عبارة مما يلي تحتل الصواب أو الخطأ المطلوب من المترشح أن يجيب بـ (صحيح) أو (خاطئ) مع التبرير

(1) إشارة $f'(x)$ هي نفس إشارة $g(x)$ حيث: $g(x) = x^2 + 2 - 2\ln x$

(2) على المجال $]0; +\infty[$ إشارة المشتقة للدالة g هي نفس إشارة $(x-1)$.

(3) على المجال $]0; +\infty[$ تقبل قيمة حدية عظمى تساوي 3.

(4) f متناقصة تماما على المجال $]0; +\infty[$.

(5) المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا واحدا في المجال $[1; 2]$

(6) منحنى الدالة f يقبل مستقيما مقاربا مائلا عند $+\infty$

التمرين الثاني: (5نقط)

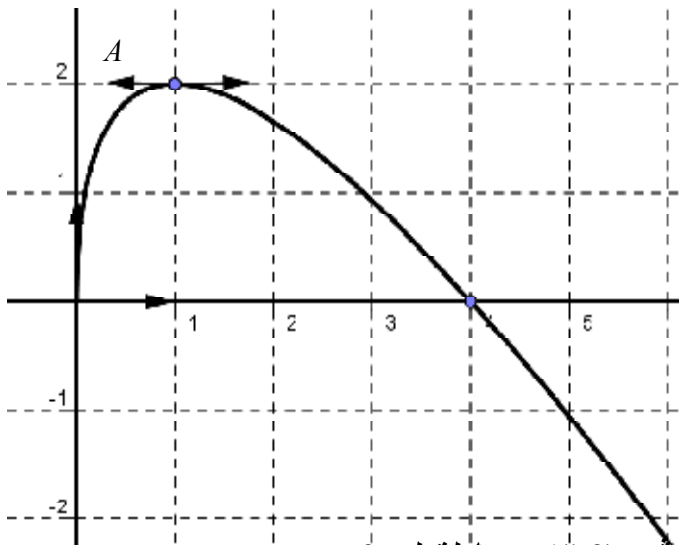
الشكل المقابل هو التمثيل (c_h) لدالة h معرفة

وقابلة للإشتقاق على المجال $[0; +\infty[$

في المستوي المنسوب للمعلم المتعامد المتجانس

(o, \vec{i}, \vec{j}) ، علما أن:

* (c_h) يقبل مماسا معادلة له: $y = 2$ في النقطة A حيث $A(1, 2)$ معادلة له: $y = 2$



* المنحني (c_h) يمر بالنقطة $B(4,0)$ حيث

(أ) أحسب $f'(1)$

(ب) قارن بين $f'(2)$ و $f'(\frac{1}{2})$

(2) نعرف الدالة φ على المجال $[0, +\infty[$ كما يلي: $\varphi(x) = [h(x)]^2$

(أ) عبر عن $\varphi'(x)$ بدلالة $f(x)$ و $f'(x)$

(ب) ضع جدول تغيرات φ

(3) نعرف الدالة P على المجال $[0, +\infty[$ بالعلاقة: $p(x) = e^{h(x)}$

(أ) أوجد مايلي: $\lim_{x \rightarrow +\infty} p(x)$ ، $p(4)$ ، $p(0)$

(ب) ضع جدول تغيرات P

التمرين الثالث: (9نقط)

(أ) الدالة العددية g معرفة على \mathbb{R} بـ: $g(x) = (1 + ax^2)e^{bx}$ ، وليكن (C_g) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ كما هو موضح في الورقة المرفقة صفحة 3.

(T) مماس للمنحني (C_g) في النقطة ذات الفاصلة 0، حيث a ثابت حقيقي

(1) بقراءة بيانية عين: $g(-1)$ ، $g(0)$ ، $g'(0)$.

(2) حدد إشارة $g(x)$ حسب قيم x

(3) اكتب معادلة للمماس (T) .

(4) باستعمال المعطيات السابقة بين أن: $g(x) = (1 - x^2)e^{-x}$

(ب) الدالة العددية f معرفة على \mathbb{R} كمايلي: $f(x) = (1 + x)^2 e^{-x}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

(1) بين أن: $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 e^{-x} = 0$ (يمكنك وضع: $x = -2t$)

(2) احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ وبين أن: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ وفسر النتيجة بيانياً.

3) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = g(x)$. (f' مشتقة الدالة f)

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4) أ) عين دون حساب $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)-1}{x}$ وفسر النتيجة بيانياً.

ب) اكتب معادلة (Δ) مماس (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

ج) ارسم (Δ) و (C_f) . (نقبل أن (Δ) يقع أعلى (C_f) في المجال $[-1, +\infty[$)

5) ناقش بيانياً وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة: $f(x) = x + m$.

