الثانوية التأهيلية سلمان الفارسي ذ.سمير الرحموني / ذ.حسن المعداني	الفرض المحروس 4 مدة الإنجاز:ساعتان	الثانية علوم رياضية 2014 / 2013

يراعى في عملية التصحيح دقة الأجوبة وتنظيم ورقة التحرير

مسألة

الجزء الأول : نعتبر الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $h(x)=e^{x}-x$

1. ادرس تغيرات الدالة h ثم استنتج أنه : $\forall x\in\mathbb{R} : h(x)\geq 1$ — 1
2. بين أن $\forall x\in[0,+\infty[\ : 1+\frac{x^{2}}{2}\leq h(x)$ — 1
3. أ. بين أن المعادلة $h(x)=n$ حيث n من $\mathbb{N}^{*}$ تقبل حلا وحيدا x_n في المجال $]0,+\infty[$ و احسب x_1 — 1.5

ب. ادرس رتابة المتتالية $(x_n)_{n\geq1}$ و بين أن المتتالية $(x_n)_{n\geq1}$ متباعدة. — 1.5

ج. باستعمال نتيجة السؤال 2 بين أن : $\forall n\in\mathbb{N}^{*}: \ x_n\leq\sqrt{2n-2}$ — 0.75

د. استنتج نهاية المتتالية $\left(\frac{x_n}{n}\right)_{n\geq1}$. — 0.75

الجزء الثاني : نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $g(x)=(5-x)e^{x}-4$

1. ادرس تغيرات الدالة g ثم ضع جدول تغيراتها. — 1
2. بين ان المعادلة $g(x)=0$ تقبل بالضبط حلين α و β في $\mathbb{R}$ وأن $-1\prec\alpha\prec0$ و $4\prec\beta\prec5$ — 1
3. استنتج إشارة الدالة g على $\mathbb{R}$ — 0.5

الجزء الثالث : نعتبر الدالة f المعرفة بما يلي : $f(x)=\frac{e^{x}-4}{e^{x}-x}$

1. بين أن الدالة f معرفة على $\mathbb{R}$ — 0.5
2. بين أن $\lim_{x\to+\infty}f(x)=1$ و $\lim_{x\to-\infty}f(x)=0$ ثم اعط تأويلا مبيانيا للنهايتين. — 1
3. بين أنه لكل x من $\mathbb{R}$ لدينا : $f'(x)=\frac{g(x)}{(e^{x}-x)^{2}}$ — 1
4. ادرس تغيرات الدالة f ثم اعط جدول تغيراتها — 1
5. بين أن : $f(\alpha)=\frac{4}{\alpha-1}$ و $f(\beta)=\frac{4}{\beta-1}$ — 0.5
6. أ. حدد أفصول نقطة تقاطع (C_f) ومحور الأفاصيل. — 0.5

ب. حدد معادلة ديكارتية للمستقيم (T) المماس للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الأفصول 0. — 0.5

ج. أنشئ المنحنى (C_f) في معلم متعامد ممنظم $(O;\vec{i};\vec{j})$ نأخذ : $\|\vec{i}\|=\|\vec{j}\|=2cm$ و $\alpha\simeq-0.3$ و $\beta\simeq4.5$ — 1

الجزء الرابع : نعتبر الدالة c المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $c(x)=\frac{h(x)+h(-x)}{2}$

1. تحقق من أن: $\forall x\in\mathbb{R}: c(x)=\frac{e^{x}+e^{-x}}{2}$ و أن c دالة زوجية — 1
2. ادرس تغيرات الدالة c على $[0,+\infty[$ ثم اعط جدول تغيراتها على $\mathbb{R}$ — 1
3. بين أن u قصور الدالة c على $[0,+\infty[$ تقبل دالة عكسية u^{-1} معرفة على المجال $[1;+\infty[$. — 0.5
4. أ. تحقق من أن : $\forall x\in[0,+\infty[: \ u'(x)=\sqrt{(u(x))^{2}-1}$ — 0.5

ب. بين أن : u^{-1} قابلة للإشتقاق على المجال $]1;+\infty[$ وأن $\forall x\in]1,+\infty[\ : (u^{-1})'(x)=\frac{1}{\sqrt{x^{2}-1}}$ — 1

ج. بين أن : $\forall x\in[1;+\infty[\ : u^{-1}(x)=\ln\left(x+\sqrt{x^{2}-1}\right)$ — 1

الثانوية التأهيلية سلمان الفارسي ذ.سمير الرحموني / ذ.حسن المعداني	الفرض المحروس 4 مدة الإنجاز:ساعتان	الثانية علوم رياضية 2014 / 2013

يراعى في عملية التصحيح دقة الأجوبة وتنظيم ورقة التحرير

الثانوية التأهيلية سلمان الفارسي ذ.سمير الرحموني / ذ.حسن المعداني	الفرض المحروس 4 مدة الإنجاز:ساعتان	الثانية علوم رياضية 2014 / 2013

يراعى في عملية التصحيح دقة الأجوبة وتنظيم ورقة التحرير