najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

سيتم فتح رابط QR التصحيح بعد نهاية الإمتحان

مديرية التربية لولاية غليزان
إختبار الفصل الأول
شعبة : 3 علوم تجريبية

ثانوية:عبد الحميد بن باديس
سيدي سعادة–يلل
السنة الدراسية:2022–2023

إختبار في مادة : الرياضيات — المدة :02سا

التمـرين الأول: (06 نقط)

أجب بـ: صح أو خطأ مع التبرير في كل مايلي

1. نقبل أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{6}x^3\leq e^x-x-1\leq\frac{1}{2}x^2+x^4$ إذن $\lim\limits_{x\to0}\frac{e^x-x-1}{x^2}=\frac{1}{2}$.
2. f دالة معرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=\frac{\ln(x)}{x}-2x+1$ و (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم المستقيم ذي المعادلة $y=2x+1$ مقارب لـ (C_f) بجوار $+\infty$
3. عدد أرقام العدد 2022^{2023} هو: 6688
4. S' مجموعة حلول المتراجحة $\ln(x-1)+\ln(x+1)\leq\ln 8$ في $\mathbb{R}$ هي: $S'=[1;3]$
5. الدالة k المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $k(x)=\frac{3e^x-1}{e^x+1}$ ، من أجل كل x من $\mathbb{R}$ فإن: $k(-x)+k(x)=3$

التمرين الثاني: (06 نقط)

I) الدالة العددية g معرّفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=x^2-1+\ln x$.

1. أحسب كلا من $\lim\limits_{\substack{x\to0\\ x>0}}g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}g(x)$.
2. أدرس إتجاه تغير الدّالة g على المجال $]0;+\infty[$ ثمّ شكّل جدول تغيراتها .
3. أحسب $g(1)$ ثمّ إستنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

II) الدالة العددية f المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=\frac{1}{3}x^3-2x+2+x\ln x$.
(C_f) التمثيل البياني لـ f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.

1. أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to0\\ x>0}}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ (يعطى: $\lim\limits_{\substack{x\to0\\ x>0}}x\ln x=0$)
2. بيّن أنه من أجل كل $x\in]0;+\infty[$: $f'(x)=g(x)$. ثم إستنتج إتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها

www.dzexams.com

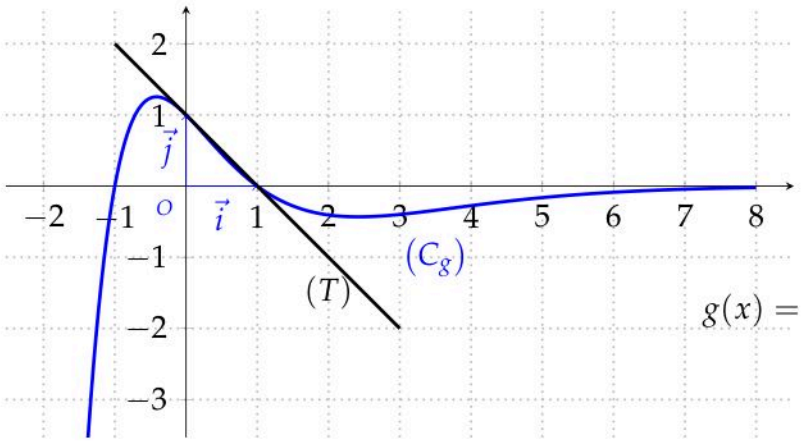
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمـرين الثالث: (08 نقط)

الجزء الأول

في الشكل المقابل (C_g) تمثيل البياني للدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = (a + bx^2)e^{-x}$



(T) مماس لـ (C_g) عند النقطة ذات الفاصلة 0

1. بقراءة بيانية : أكتب معادلة للمماس (T)

ثم عين $g'(0)$ ، $g(0)$ ، $g(-1)$

2. بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $g(x) = (1 - x^2)e^{-x}$

ثم إستنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x

الجزء الثاني

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = (1 + x)^2e^{-x}$. (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$.

1. أحسب نهايات الدالة f عند حدود مجموعة تعريفها ، ثم فسر النتائج هندسيا.
2. بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$ فإن: $f'(x) = g(x)$ ثم إستنتج إتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها
3. عين دون حساب $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{f(x) - 1}{x}$ ، ثم فسر النتيجة هندسيا
4. أكتب معادلة للمماس (Δ) عند النقطة ذات الفاصلة 0 . ثم أنشئ (C_f) و (Δ)
5. ناقش بيانيا حسب قيم العدد الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة : $f(x) = m$

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التنقيط | تصحيح الإختبار الأول | التنقيط

تمـــرين الأول :

1) صحيح

التبرير:

لدينا من أجل كل عدد حقيقي x : $\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{6}x^3 \le e^x-x-1 \le \frac{1}{2}x^2+x^4$

و بالضرب في $\frac{1}{x^2}$ من أجل $x\neq 0$ نجد $\frac{1}{2}-\frac{1}{6}x \le \frac{e^x-x-1}{x^2} \le \frac{1}{2}+x^2$

ومنه $\lim\limits_{x\to 0}\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{6}x\right) \le \lim\limits_{x\to 0}\frac{e^x-x-1}{x^2} \le \lim\limits_{x\to 0}\left(\frac{1}{2}+x^2\right)$

ومنه $\frac{1}{2} \le \lim\limits_{x\to 0}\frac{e^x-x-1}{x^2} \le \frac{1}{2}$ ومنه $\frac{e^x-x-1}{x^2}=\frac{1}{2}$

2) خطأ

التبرير:

لدينا: $f(x)=\frac{\ln x}{x}-2x+1$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\ln x}{x^2}=0$ و بالتالي المستقيم ذي المعادلة $y=-2x+1$ مقارب لـ (C_f) بجوار $(+\infty)$

3) صحيح

التبرير

لدينا: $\log(2022^{2023})=2023\log(2022)\approx 6687,595$

ومنه $6687<\log(2022^{2023}<6688$ ومنه $10^{6687}<2022^{2023}<10^{6688}$

ومنه عدد أرقام العدد 2022^{2023} هو 6688

4) خطأ

التبرير

لدينا: $\ln(x-1)+\ln(x+1)\le \ln 8$

تعيين D مجموعة التعريف المتراجحة

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$x+1$		$-$	0	$+$	‖	$+$	
$x-1$		$-$	‖	$-$	0	$+$	

ومنه $D=]1;+\infty[$

إذن $\ln(x-1)+\ln(x+1)\le \ln 8$ تكافئ $\ln[(x-1)(x+1)]\le \ln 8$

ومنه $(x-1)(x+1)\le 8$ ومنه $x^2+x-x-1\le 8$ يعني $x^2-9\le 0$

دراسة إشارة x^2-9 . إذن $x^2-9=0$ تكافئ $x^2=9$

ومنه $x=3$ أو $x=-3$ ومنه

x	1		3		$+\infty$
x^2-9	‖	$-$	0	$+$	

ومنه $S'=]1;3]$

5) خطأ

التبرير

$$\begin{aligned} k(-x)+k(x) &= \frac{3e^{-x}-1}{e^{-x}+1}+\frac{3e^x-1}{e^x+1} \\ &= \frac{(3e^{-x}-1)e^x}{(e^{-x}+1)e^x}+\frac{3e^x-1}{e^x+1} \\ &= \frac{3-e^x}{1+e^x}+\frac{3e^x-1}{e^x+1} \\ &= \frac{2+2e^x}{1+e^x}=\frac{2(1+e^x)}{1+e^x}=2 \end{aligned}$$

تمـــرين الثاني :

I)

1) حساب نهايات الدالة g

$$\lim_{x\overset{>}{\to}0} g(x)=\lim_{x\overset{>}{\to}0} x^2-1+\ln x=-\infty$$

$$\lim_{x\to+\infty} g(x)=\lim_{x\to+\infty} x^2-1+\ln x=+\infty$$

2) دراسة إتجاه تغير الدالة g

الدالة g قابلة للإشتقاق على $]0;+\infty[$ ودالتها المشتقة g' حيث $g'(x)=2x+\frac{1}{x}=\frac{2x^2+1}{x}$

إذن لدينا من أجل كل $x\in]0;+\infty[$: $f'(x)>0$ ومنه الدالة g متزايدة تماما على المجال $]0;+\infty[$

جدول تغيرات الدالة f

x	0		1		$+\infty$
$g'(x)$	‖	$+$			
$g(x)$	‖ $-\infty$		0		$+\infty$

3) إستنتاج إشارة $g(x)$

لدينا: $g(1)=1^2-1+\ln 1=0$ ومنه

x	0		1		$+\infty$
$g(x)$	‖	$-$	0	$+$	

II)

1) حساب نهايات الدالة f

$$\lim_{x\overset{>}{\to}0} f(x)=\lim_{x\overset{>}{\to}0}\frac{1}{3}x^3-2x+2+x\ln x=2$$

$$\lim_{x\to+\infty} f(x)=\lim_{x\to+\infty}\frac{1}{3}x^3-2x+2+x\ln x$$

ومنه $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty} x\left(\frac{1}{3}x^2-2+\frac{2}{x}+\ln x\right)=+\infty$

2) إثبات أن $f'(x)=g(x)$

الدالة f قابلة للإشتقاق على $]0;+\infty[$ و دالتها المشتقة $f'(x)$ حيث

$$f'(x)=x^2-2+\ln x+\frac{1}{x}\cdot x=x^2-2+\ln x+1$$

ومنه $f'(x)=x^2-1+\ln x=g(x)$

إذن إشارة $f'(x)$ من نفس إشارة $g(x)$

جدول تغيرات الدالة f

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$-$	0	$+$	
$f(x)$	‖ 2	↘	$\frac{1}{3}$	↗	$+\infty$

تمـــرين الثالث :

الجزء الأول

1) كتابة معادلة للمماس (T)

معادلة مماس (T) من الشكل $y = a'x + b'$ حيث a' و b' عددين حقيقيين

و لدينا: (T) يشمل النقطة $A(0,1)$ ومنه $b' = 1$ و يشمل أيضا النقطة $B(1,0)$

ومنه $a'(1) + 1 = 0$ أي $a' = -1$ ومنه $(T) : y = -x + 1$

تعيين صور $g(0)$، $g(-1)$، $g'(0)$

لدينا من البيان: $g(0) = 1$ ، $g(-1) = 0$ و $g'(0) = -1$

2) إثبات أن $g(x) = (1 - x^2)e^{-x}$

لدينا: $g(0) = 1$ ومنه $(a + b(0)^2)e^{-0} = 1$ أي $a = 1$

ولدينا: $g(-1) = 0$ أي $(1 + b)e^{-1} = 0$ ومنه $1 + b = 0$ أي $b = -1$

ومنه $g(x) = (1 - x^2)e^{-x}$

إستنتاج إشارة $g(x)$

إشارة $g(x)$ من نفس إشارة $(1 - x^2)$ لأن $e^{-x} > 0$

(يمكن تعيين إشارة $g(x)$ من البيان)

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$g(x)$		$-$	0	$+$	‖	$-$	

الجزء الأول

1) حساب نهايات الدالة f عند حدود مجموعة تعريفها

$$\lim_{x \to -\infty} f(x) = \lim_{x \to -\infty} (1 + x)^2 e^{-x} = +\infty$$

$$\lim_{x \to +\infty} f(x) = \lim_{x \to +\infty} (1 + x)^2 e^{-x} = \lim_{x \to +\infty} \frac{1}{e^x} + \frac{x^2}{e^x} + \frac{2x}{e^x} = 0$$

ومنه المستقيم ذي المعادلة $y = 0$ مقارب لـ (C_f) بجوار $+\infty$

2) إثبات أن $f'(x) = g(x)$ و إستنتاج تغير الدالة f

الدالة f قابلة للإشتقاق على $\mathbb{R}$ و دالتها المشتقة $f'(x)$ حيث:

$$f'(x) = 2(x+1)e^{-x} - e^{-x}(1+x)^2 = (2x+2)e^{-x} - e^{-x}(x^2+1+2x)$$

ومنه $f'(x) = e^{-x}(2x + 2 - x^2 - 1 - 2x) = e^{-x}(1 - x^2) = g(x)$

ومنه إشارة $f'(x)$ من نفس إشارة $g(x)$

جدول تغيرات الدالة f

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	‖	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	0	↗	$4e^{-1}$	↘	0

3) تعيين دون حساب $\lim_{x \to 0} \frac{f(x) - 1}{x}$

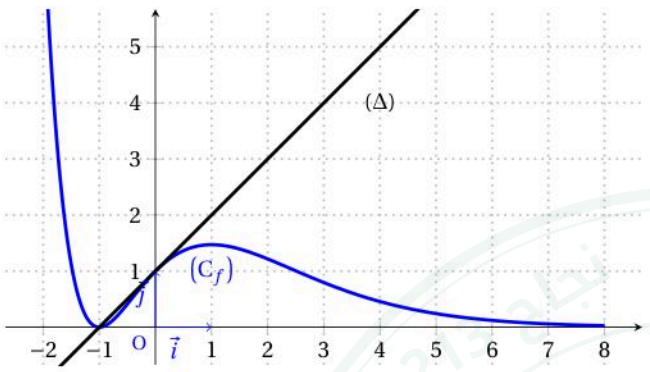
$$\lim_{x \to 0} \frac{f(x) - 1}{x} = \lim_{x \to 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = f'(0) = g(0) = 1$$

التفسير الهندسي: الدالة f قابلة للإشتقاق عند 0 و المنحنى (C_f) يقبل مماس عند النقطة ذات الفاصلة 0

4) كتابة معادلة للمماس عند النقطة ذات الفاصلة 0

$$(\Delta) : y = f'(0)(x - 0) + f(0) = x + 1$$

الإنشاء



5) المناقشة البيانية

- من أجل $m = 0$ يوجد حل سالب
- من أجل $m \in]0;1[$ يوجد حلين سالبين و حل موجب
- من أجل $m \in]1;4e^{-1}[$ يوجد جلين موجبين و حل سالب
- من أجل $m = 1$ يوجد حل سالب ، حل موجب و حل معدوم
- من أجل $m = 4e^{-1}$ يوجد حل موجب و حل سالب
- من أجل $m \in]4e^{-1}; +\infty[$ يوجد حل سالب

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com