najah213.com · نجاح 213

ثانوية مليكة قايد – سطيف-	اختبار الفصل الأول في	السنة الثالثة تقني رياضي
2022 - 2021	الرياضيات	المدة : 02 ساعة

التمرين الأول 12ن :

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بالعبارة: $f(x)=\dfrac{3xe^x-3x-4}{3(e^x-1)}$

و (C_f) المنحني الممثل لها في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1-عين العددين الحقيقيين a و b بحيث من أجل كل x من $\mathbb{R}^*$ لدينا:

$$f(x)=ax+\frac{b}{3(e^x-1)}$$

2- أ) أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

ب) أحسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}0} f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} f(x)$ ثم فسر النتيجتين بيانيا

3- بين أن الدالة f متزايدة تماما عند كل مجال من مجالي مجموعة تعريفها ثم شكل جدول تغيراتها

4- $(D);(D')$ المستقيمان اللذان معادلتاهما على الترتيب: $y=x$ و $y=x+\dfrac{4}{3}$

بين أن $(D);(D')$ مقاربان للمنحني (C_f) ثم حدد وضعيته بالنسبة لكل منهما

5- أ) أحسب من أجل كل عدد حقيقي غير معدوم x : $f(x)+f(-x)$ وفسر النتيجة هندسيا

ب) أحسب $f(\ln 3)$ ثم استنتج $f(-\ln 3)$ [تعطى قيم مضبوطة]

ج) بين أن المنحني (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين فاصلتاهما α و β حيث :

$$0,9<\alpha<0,91 \quad \text{و} \quad -1,66<\beta<-1,65$$

د) بين أن المنحني (C_f) يقبل مماسا (T) معامل توجيهه 2 في نقطة فاصلتها x_0 حيث $x_0>0$

هـ) أكتب معادلة ديكارتية لـ (T)

و) أنشئ كلا من (T) ؛ $(D');(D)$ و (C_f)

ي) m عدد حقيقي ، ناقش حسب قيم m عدد و إشارة حلول المعادلة : $f(x)=f(m)$

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

6- نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0;1[\cup]1;+\infty[$ كالتالي : $g(x)=f(\ln x)$

أدرس تغيرات الدالة g دون حساب عبارة $g(x)$ و شكل جدول تغيراتها

التمرين الثاني 08 ن :

1. لتكن الدالة العددية g المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=-1+x+2\ln x$

أ-ادرس اتجاه تغير الدالة g.

ب- احسب $g(1)$ ثم عين إشارة $g(x)$ على $]0;+\infty[$.

جـ- استنتج أن: إذا كان $0<x<1$ فإن $g\left(\frac{1}{x}\right)>0$ و إذا كان $x>1$ فإن $g\left(\frac{1}{x}\right)<0$

2. نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ : $\begin{cases} f(x)=x-x^2\ln x \ ; \ x>0 \\ f(0)=0 \end{cases}$

نرمز بـ $(\mathcal{C})$ إلى المنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ وحدة الأطوال $2cm$.

أ- احسب $f'(x)$ و تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي موجب تماما x: $f'(x)=x\,g\left(\frac{1}{x}\right)$

ب- شكل جدول تغيرات f

جـ- بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا α حيث $1,76<\alpha<1,77$

3. ا- نقبل أن معادلة المماس (Δ) للمنحنى $(\mathcal{C})$ في النقطة O هي : $y=x$

ادرس وضعية $(\mathcal{C})$ بالنسبة لـ(Δ).

ب- ارسم (Δ) و $(\mathcal{C})$.

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

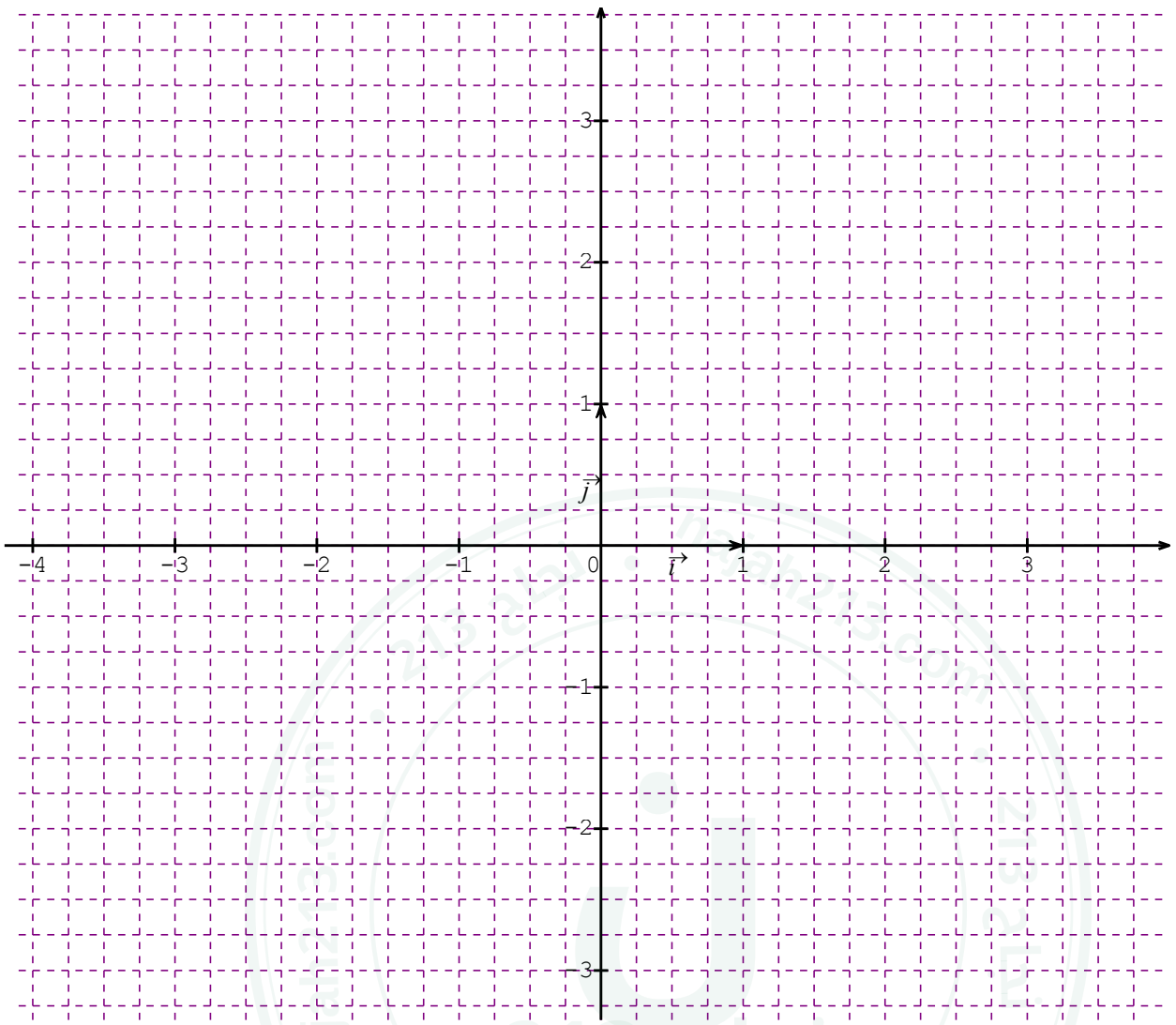
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

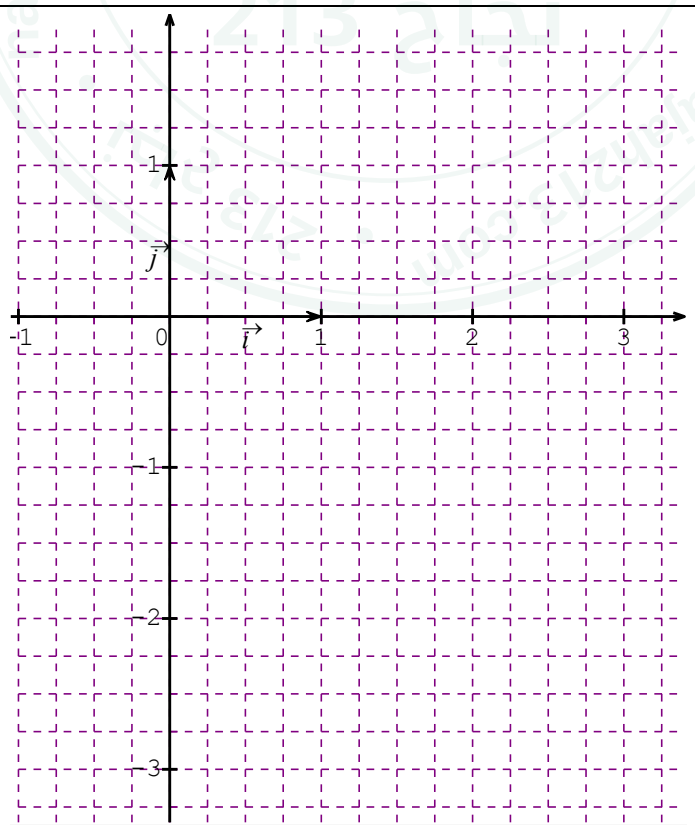
اللقب و الاسم :

قسم 3 تقني رياضي

التمرين الأول:



التمرين الثاني:



ترجع الوثيقة مع ورقة الاجابة

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

اختبار الفصل الأول في الرياضيات

التمرين الأول (19 نقطة)

$f(x) = \dfrac{3xe^x - 3x - 4}{3(e^x - 1)}$ $\quad D_f =]-\infty ; 0[\cup]0 ; +\infty[$

1) تعيين a و b بحيث: $f(x) = \dfrac{3x(e^x-1)}{3(e^x-1)} - \dfrac{4}{3(e^x-1)} = x - \dfrac{4}{3(e^x-1)}$

$a = 1$ و $b = -4$

2) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$ / $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$ — (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل معادلته $y = x$ بجوار $-\infty$

$\lim\limits_{x \to 0} f(x) = -\infty$ / $\lim\limits_{x \to 0} f(x) = +\infty$ — (C_f) يقبل مستقيم مقارب معادلته $x = 0$

3) $f'(x) = 1 + \dfrac{4e^x}{3(e^x-1)^2}$ — $f'(x) > 0$ على D_f إذن f متزايدة تماما على كل مجال من D_f

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	$\|$	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	$\|$	$\nearrow$	$+\infty$

4) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) - x = \lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{-4}{3(e^x-1)} = 0$ — (C_f) يقارب (D) بجوار $+\infty$

$x - f(x) = \dfrac{4}{3(e^x-1)} > 0$ على $]0 ; +\infty[$ — (C_f) يقع فوق (D)

$x - f(x) = \dfrac{4}{3(e^x-1)} < 0$ على $]-\infty ; 0[$ — (C_f) يقع تحت (D)

(D): $y = x$ — (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل معادلته $y = x$ بجوار $-\infty$ و $+\infty$

$f'(x) = 0 \Leftrightarrow 3e^{2x} - 10e^x + 3 = 0$

$\Delta = 64$ / $X_1 = \dfrac{1}{3}$ / $X_2 = 3$

$x_1 = -\ln 3$ و $x_2 = \ln 3$

$f(-\ln 3) = \dfrac{4}{3} - \ln 3 + \dfrac{2}{3} = 2 - \ln 3$

$f(\ln 3) = -\dfrac{4}{3} - \ln 3 + \dfrac{2}{3} = -2 - \ln 3$

5) $f(x) = 0$ يقبل حلا وحيدا α في $]-\infty ; 0[$ حيث $-1{,}66 < \alpha < -1{,}65$

$f(\alpha) = 0$ يقبل حلا وحيدا β في $]0 ; +\infty[$ حيث $0{,}91 < \beta < 0{,}92$

$f(-1{,}65) \times f(-1{,}66) < 0$ / $f(0{,}91) \times f(0{,}92) < 0$

6) (C_f) و (D) و (Δ): $y = x$

7) $f(x) = x \Leftrightarrow \dfrac{4}{3(e^x-1)} = 0 \Leftrightarrow x \in \varnothing$

(C_f) و (Δ) لا يتقاطعان

8) $A(1;1)$ ، (T): $y = \dfrac{4e}{3(e-1)^2}(x-1) + 1$

9) $x \in [0 ; +\infty[$ / $X = e^x$ / $X \in [1 ; +\infty[$

$X^2 - \dfrac{10}{3}X + 1 = 0$ / $\Delta = \dfrac{64}{9}$ / $X_1 = \dfrac{1}{3}$ و $X_2 = 3$

$x = -\ln 3$ أو $x = \ln 3$

$e^x = \dfrac{1}{3}$ أو $e^x = 3$

$S = \{-\ln 3 ; \ln 3\}$

10) (C_f) و (D) و (Δ)

11) $f'(x) = x\left[\dfrac{1}{x} - 2\ln x - 1\right] = x\,g\left(\dfrac{1}{x}\right)$

$= x\left[\dfrac{1}{x} + 2\ln x - 1\right] = x\,g(x)$

$g(x) = \dfrac{1}{x} + 2\ln x - 1$ على $]0 ; +\infty[$

$g'(x) = -\dfrac{1}{x^2} + \dfrac{2}{x} = \dfrac{-1+2x}{x^2}$

x	0		$\frac{1}{2}$		$+\infty$
$g'(x)$	$\|$	$-$	0	$+$	
$g(x)$	$\|$ $+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

$g(x) > 0$ على $]0 ; +\infty[$

x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$	$\|$	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$\|$ $-\infty$	$\nearrow$	0	$\searrow$	$-\infty$

12) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = \lim\limits_{x \to +\infty} x\left(\dfrac{1}{x} - \ln x - 1\right) = -\infty$

$\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{f(x)}{x} = \lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{1}{x} - \ln x - 1 = -\infty$ — (C_f) يقبل فرع شلجمي في اتجاه $(O;\vec{j})$

13) $f(0{,}91) = 0{,}017$ / $f(0{,}92) = -0{,}013$

$f(1{,}76) = 0{,}018$ / $f(1{,}77) = -0{,}0088$

$1{,}76 < \alpha < 1{,}77$ حيث α هو الحل الوحيد للمعادلة $f(x) = 0$

14) $f(x) = 0$ يقبل حلا وحيدا α في $]0 ; +\infty[$ حيث $0{,}91 < \alpha < 0{,}92$

15) $f(x) - y = -x^2 \ln x$

x	0		1		$+\infty$
$-x^2$	$\|$	$-$	$-$	$-$	
$\ln x$	$\|$	$-$	0	$+$	
$-x^2 \ln x$	$\|$	$+$	0	$-$	
الوضع	(C_f) فوق (Δ)			(C_f) تحت (Δ)	

16) $A(1;1)$ ، (T): $y = 2x - 1$

17) $x \in]0 ; 1[\cup]1 ; +\infty[$ / $g(x) = \dfrac{f(x)}{x} = \dfrac{1}{x} - \ln x - 1$

$g'(x) = -\dfrac{1}{x^2} + \dfrac{1}{x} = \dfrac{x-1}{x^2}$

x	0		1		$+\infty$
$g'(x)$	$\|$	$-$	0	$+$	
$g(x)$	$\|$ $+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

$g(x) > 0$ على $]0 ; 1[\cup]1 ; +\infty[$

$0 < x < 1$ يعني $\dfrac{1}{x} > 1$ يعني $g(\frac{1}{x}) > 0$

(تطرف) $x > 1$ يعني $\frac{1}{x} < 1$ و $0 < x < 1$ يعني $\frac{1}{x} > 1$: $g(\frac{1}{x}) > 0$

$g(1) = 0$

18) $f(x) = x - x^2 \ln x$, $x > 0$

$f(0) = 0$

$D =]0 ; +\infty[$

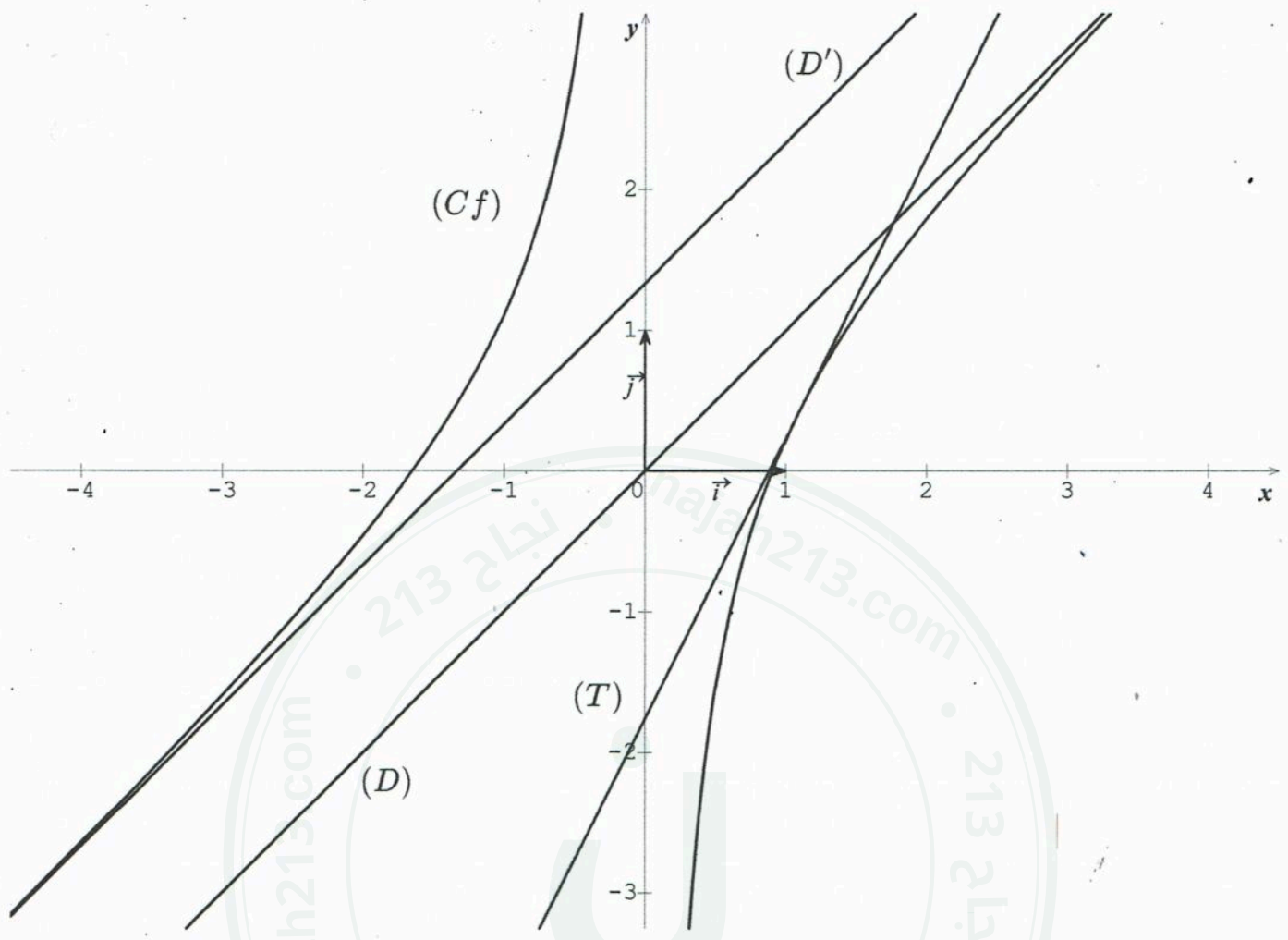
$f'(x) = 1 - 2x\ln x - x =]0 ; +\infty[$ من الجدول (D) للمماس

www.dzexams.com

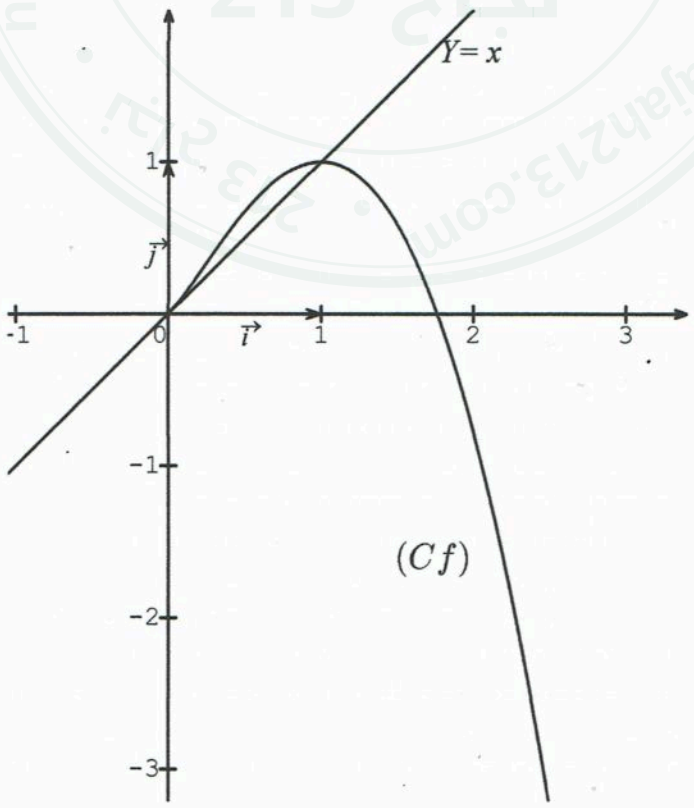
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الأول:



التمرين الثاني:



www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com