

بكالوريا تجريبي دورة ماي 2022 شعبة تسيير واقتصاد
على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول:التمرين الأول: 6ن

$$(1) (u_n) \text{ متتالية عددية معرفة بـ } : u_0 = 6 \text{ ومن أجل كل عدد طبيعي } n, u_{n+1} = \frac{1}{4}u_n + 3$$

(أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي $n : u_n > 4$

(ب) بين المتتالية (u_n) متناقصة تماما على N

(ت) استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة، ثم عين نهايتها

$$(2) \text{ نعتبر المتتالية } (v_n) \text{ المعرفة من أجل كل عدد طبيعي } n \text{ كما يلي : } v_n = \ln(u_n - 4)$$

(أ) برهن أن (v_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول

(ب) أكتب بدلالة n عبارة v_n ، ثم استنتج عبارة u_n

(ت) عين أصغر قيمة للعدد الطبيعي n الذي يحقق : $u_n < 4 + 2 \times 10^{-4}$

$$(ث) \text{ أحسب بدلالة } n \text{ المجموعين : } S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n, S'_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$$

التمرين الثاني: 4ن

لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ ، (C_f) تمثيلها البياني و جدول تغيراتها معطي كما يلي

	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f'(x)$	+		-
		$+\infty$	$+\infty$
	-2		2

أجب على الأسئلة التالية :

1- بين أن المنحنى (C_f) يقبل 3 مستقيمات مقاربة يطلب تعيين معادلة لكل منهما

2- بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]-\infty; -1[$

3- عين حسب قيم x إشارة $f(x)$

4- استنتج مجموعة حلول المتراجحة $f(x) > 0$

التمرين الثالث 4

- اختر الإجابة الصحيحة مع التبرير :

الرقم	السؤال	الإجابة (أ)	الإجابة (ب)	الإجابة (ج)
01	مجموعة حلول المعادلة $\ln(1-x) = 3$ هي :	$S = \{-1, \ln 2\}$	$S = \{e^3 - 1\}$	$S = \{1 - e^3\}$
02	f دالة معرفة على \square بـ : $f(x) = 3x^2 - 2x$ - القيمة المتوسطة m للدالة f على المجال $[1, 2]$ هي :	$m = 0$	$m = 4$	$m = -4$
03	f دالة معرفة على $D = [0, 3]$ ، حيث : من أجل كل $x \in D$: $x^2 - 1 \leq f(x) \leq x^2$ ليكن التكامل : $A = \int_0^3 f(x) dx$	$6 \leq A \leq 9$	$-9 \leq A \leq -6$	$3 \leq A \leq 6$
04	تبسيط العبارة : $B = \ln(\sqrt{2} + 1)^{100} + \ln(\sqrt{2} - 1)^{100}$	$B = 1$	$B = 0$	$B = 100$

التمرين الرابع: 6

i. نعتبر الدالة g ذات المتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ كما يلي:

$$g(x) = x^2 - 1 + \ln x$$

الممثل للدالة g في معلم متعامد و متجانس . بقراءة بيانية ودون تبرير:

(1) احسب $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ و $g(1)$

(2) إشارة $g(x)$ على المجال $]0; +\infty[$

ii. لتكن f الدالة العددية ذات المتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ كما يلي: $f(x) = x - \frac{\ln x}{x}$

(C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد و متجانس ($O ; \vec{i}, \vec{j}$) الوحدة $2cm$.

(1) بين أنه من أجل كل x من المجال $]0; +\infty[$ لدينا: $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$. استنتج اتجاه تغير الدالة f .

(2) احسب $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ ، فسر هذه النتيجة بيانياً.

(3) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$. (نقبل أن : $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{\ln x}{x}\right) = 0$)

(4) ليكن (d) المستقيم الذي معادلته $y = x$ ، احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - x)$ ثم فسر النتيجة بيانياً.

(5) أنشئ جدول تغيرات الدالة f .

(6) أنشئ المستقيم (d) والمنحنى (C_f).

الموضوع الثاني:

التمرين الأول: 6ن

في كل ما يلي اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات الثلاثة المقترحة مع التعليل .
(1) n عدد صحيح . العدد $\ln(16^n) - \ln(2^{n+1})$ يساوي _____ أوي :

(أ) $(3n-1)\ln 2$ (ب) $(4n-1)\ln 2$ (ج) $(2n+1)\ln 2$

(2) قيمة التكامل I حيث : $I = \int_2^4 \frac{2x}{(x^2-1)^2} dx$ هي :

(أ) $\frac{4}{15}$ (ب) $\frac{15}{4}$ (ج) $\frac{3}{4}$

(3) مجموعة حلول المعادلة : $2\ln(x) = \ln(5x-6)$ في \mathbb{R} هي المجموعة S حيث :

(أ) $S = \{2; 3\}$ (ب) $S = \{2; -3\}$ (ج) $S = \emptyset$

(4) الدالة المشتقة للدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ : $f(x) = 2x + 1 - \ln(x^2 + 1)$ معرفة بـ :

(أ) $f'(x) = \frac{2x^2 + 2x - 2}{x^2 + 1}$ (ب) $f'(x) = \frac{2(x^2 - x + 1)}{x^2 + 1}$ (ج) $f'(x) = 2x - \frac{2x}{x^2 + 1}$

(5) القيمة المتوسطة على المجال $[-1; 2]$ للدالة g المعرفة بالعلاقة : $g(x) = (2x+1)^4$ ، هي :

(أ) $\frac{521}{5}$ (ب) $-\frac{521}{5}$ (ج) 0

(6) الدالة الأصلية على المجال $[-1; +\infty[$ للدالة h المعرفة بـ : $h(x) = \frac{-2}{x+1}$ والتي تنعدم عند 0 هي الدالة H المعرفة بـ :

(أ) $H(x) = -2\ln(x+1)$ (ب) $H(x) = 2\ln(x+1) + 2$ (ج) $H(x) = (x+1)^2 + \ln x$

التمرين الثاني: 5ن

(u_n) متتالية عددية معرفة كما يلي: $u_0 = 1$ و من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = \frac{3u_n + 2}{4}$.

(أ) أحسب: u_1, u_2, u_3 .

(ب) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n فان : $u_n < 2$.

(ج) بين أن المتتالية (u_n) متزايدة تماما واستنتج أنها متقاربة .

(2) (v_n) متتالية عددية معرفة على \mathbb{R} كما يلي: $v_n = u_n - 2$.

(أ) أثبت أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول v_0 .

(ب) أكتب v_n بدلالة n ثم استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n = 2 - \left(\frac{3}{4}\right)^n$.

(ج) ما هي نهاية المتتالية (u_n) ؟

(د) أحسب بدلالة n المجموع: $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$ و استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n ،

$$u_0 + u_1 + \dots + u_n = 4\left(\frac{3}{4}\right)^n + 2n - 2$$

التمرين الثالث3

ليكن $P(x) = 2x^2 - 5x + 2$ كثير حدود حيث :

(1 أ) حل في \mathbb{R} المعادلة $P(x) = 0$

(ب) استنتج في المجال $]0; +\infty[$ حلول المعادلة: $2(\ln x)^2 - 5\ln x + 2 = 0$

(2) استنتج في \mathbb{R} حلول المعادلة: $2e^{2x} - 5e^x + 2 = 0$

التمرين الرابع:6

(1) نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على \mathbb{R}^* كما يلي: $f(x) = \frac{x^3 - 5x^2 + 4}{x^2}$ ، (C_g) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

(1) بين أنه من أجل كل x من \mathbb{R}^* فإن: $f(x) = x - 5 + \frac{a}{x^2}$ ، حيث a عدد حقيقي يطلب تعيينه .

(2) أحسب $\lim_{x \rightarrow 0} (f(x))$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x))$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x))$

(3 أ) بين أنه من أجل كل x من \mathbb{R}^* فإن: $f'(x) = \frac{(x-2)(x^2+2x+4)}{x^3}$ ، استنتج اتجاه تغيرات الدالة f .

(ب) شكل جدول تغيرات الدالة f .

(4) أثبت أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين أحدهما مائل ، يطلب تعيين معادلتيهما.

(5) أكتب معادلة لـ (Δ) مماس (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 1.

(6) أنشئ (Δ) و المنحنى (C_f) .

(7 أ) عين الدالة الأصلية F للدالة f على المجال $]0, +\infty[$ و التي تحقق: $F(2) = -10$.

(ب) أحسب مساحة الحيز المستوى المحدد بالمنحنى (C_f) و محور الفواصل و المستقيمين اللذين معادلتهما $x=1$ و $x=2$.