

على المترشح ان يختار احد الموضوعين التاليين
الموضوع الأول

التمرين الأول: (04 ن)

في كل ما يلي اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المقترحة مع التبرير

السؤال	الاقتراح 01	الاقتراح 02	الاقتراح 02
(1) مجموعة تعريف الدالة f المعرفة بـ: $f(x) = \ln(2-3x)$	$D_f =]-\infty; -\frac{2}{3}[$	$D_f =]-\infty; \frac{2}{3}[$	$D_f =]\frac{2}{3}; +\infty[$
(2) الدالة الاصلية للدالة h حيث $h(x) = \frac{\ln x}{x} + 1$ و التي تتعدم من اجل القيمة 1 هي الدالة H المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بـ:	$H(x) = \frac{1}{2}(\ln x)^2 + x - 1$	$H(x) = \frac{1}{2}(\ln x)^2 + x + 1$	$H(x) = \frac{1}{2}(\ln x)^2 - x + 1$
(3) قيمة العدد $A = \int_2^4 \frac{2x}{(x^2-1)^2} dx$ هي :	$\frac{4}{15}$	$\frac{15}{4}$	$\frac{3}{4}$
(4) حلول المعادلة (E) في $\mathbb{R}$ حيث $e^{2x} + e^x + 1 = 0 \dots (E)$	$\{-2, 1\}$	$\{1\}$	$\emptyset$

التمرين الثاني: (04 ن)

(1) لتكن (u_n) المتتالية الحسابية المعرفة على $\mathbb{N}$ بحددها الاول $u_0 = 2$ و اساسها $r = -2$

أ - أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n$
ب- جد n اذا كان $S_n = -70$.

(2) (v_n) متتالية عددية المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n = 2^{u_n}$

أ - أثبت ان (v_n) متتالية هندسية يطلب تحديد أساسها q و حدها الاول v_0 .
ب - اكتب v_n بدلالة n ثم احسب $\lim_{n \rightarrow \infty} v_n$.

ج- أحسب بدلالة n المجموع S'_n حيث : $S'_n = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_n$

التمرين الثالث (05 ن)

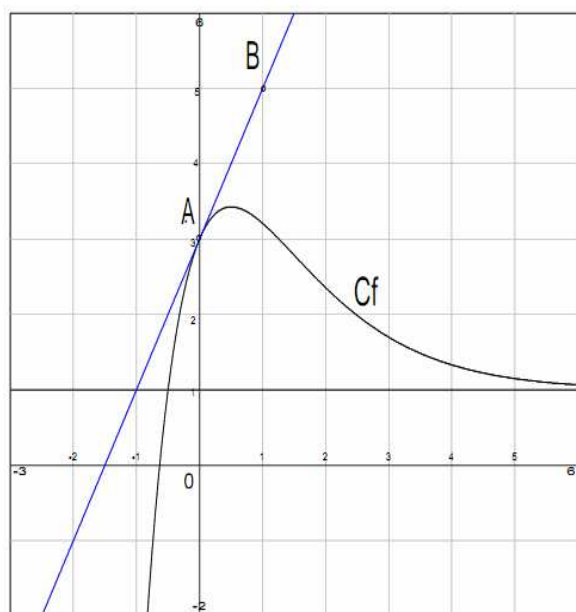
يمثل الجدول التالي انتاج البترول في الجزائر (الوحدة الف برميل)

السنة	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
الرتبة x_i	0	1	2	3	4	5	6
الانتاج y_i	752	762	800	811	830	858	893

- (1) أ) مثل سحابة النقط $(x_i; y_i)$ في معلم متعامد مبدأه $O'(0; 720)$.
(ب) عین احداثي G النقطة المتوسطة للسحابة و مثلها في المعلم السابق.
(2) أ) أوجد معادلة مستقيم الانحدار $y = ax + b$ تعطى a و b مدورة الى الوحدة . ثم انشئ هذا المستقيم .
(ب) باستعمال هذا التعديل كم يكون الانتاج سنة 2015 و متى يبلغ الانتاج 1344 الف طن؟

التمرين الرابع (07 ن)

I . في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(o; \vec{i}, \vec{j})$ نعتبر المنحني (C_f) الممثل للدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$. و ليكن (T) المماس للمنحني (C_f) في النقطة $A(0; 3)$ و المار من النقطة $B(1; 5)$.



- (1) عين بيانيا : $f(0)$ و $f'(0)$.
- (2) عين معادلة ديكارتية للمماس (T) .
- (3) نفرض ان $f(x) = 1 + \frac{ax+b}{e^x}$ حيث a, b عدنان حقيقيان .
أ) أحسب عبارة $f'(x)$ بدلالة كلا من a, b .
(ب) باستعمال المعطيات السابقة عين كلا من a, b .

II . يعطى : $f(x) = 1 + \frac{4x+2}{e^x}$.

- (1) أحسب نهايات الدالة f عند حدود مجموعة تعريفها .
- (2) أدرس اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها .

III . نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ :

$$g(x) = (4x+2)e^{-x}$$

- (1) عين العددين الحقيقيين α, β بحيث تكون الدالة G المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $G(x) = (\alpha x + \beta)e^{-x}$ دالة اصلية للدالة g على $\mathbb{R}$.
- (2) أحسب بـ cm^2 مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحني (C_f) و المستقيمت التي معادلاتها $x=0$ و $x=2$, $y=1$.

الموضوع الثاني

التمرين الاول: (05 ن)

أعطيت نتائج دراسة حول منتج مستهلك السلسلة الاحصائية الملخصة في الجدول حيث x_i هو الثمن بالدينار و y_i هو الكمية المطلوبة بالطن

الثن x_i	100	115	120	130	137	150	165	188	200
الكمية y_i	5,8	5,2	5,1	4,8	4,6	4,3	4	3,7	3,5

(1) مثل سحابة النقط $M_i(x_i; y_i)$ في معلم متعامد مناسب

- هل التعديل الخطي مبرر؟.

(2) أ) أكتب المعادلة المختصرة لمستقيم الانحدار (Δ) (y بدلالة x). (يعطى المعاملان مدوران إلى 10^{-2})

ب) أنشئ هذا المستقيم في نفس المعلم

ج) أحسب الكمية المطلوبة للمنتج بالنسبة لثمن مقداره 245 دينار للكيلوغرام

(3) نضع $z = \frac{100}{y}$. أحسب القيم z_i مدورة إلى 10^{-1} ثم عين المعادلة المختصرة لمستقيم الانحدار (z بدلالة x). (يعطى المعاملان مدوران إلى 10^{-2}).

المعاملان مدوران إلى 10^{-2}).

- استنتج الدالة f التي ترفق الثمن x الكمية المطلوبة y حسب هذا التعديل. ثم عين $f(245)$.

(4) نعلم أنه من أجل الثمن 245 دينار تكون الكمية المطلوبة المنتج هي 3,2 طن

- أي التعديلين أدق؟.

التمرين الثاني: (04 ن)

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

(1) أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n فان : $u_n > 3$.

ب) برهن أن المتتالية (u_n) متناقصة تماما ثم استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة . عين نهاية المتتالية (u_n) .

(2) نعتبر المتتالية العددية (v_n) المعرفة بـ : $v_n = u_n - 3$.

أ) بين أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{1}{2}$.

ب) أحسب عبارة الحد العام v_n بدلالة n .

ج) استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n + 3$ ثم أحسب نهاية المتتالية (u_n) .

د) نضع من أجل كل عدد طبيعي n ، $S_n = \sum_{k=0}^{n-1} u_k = u_0 + u_1 + \dots + u_{n-1}$ ،

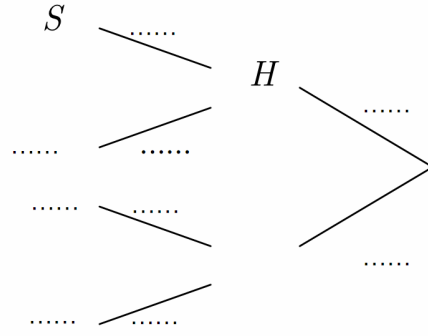
بين أن $S_n = 3n + 5 - \left(\frac{1}{2}\right)^n$.

التمرين الثالث : (04 ن)

الجدول التالي يعطي توزيع 100 منخرط في احدى النوادي السياحية .

	رجال	نساء
يمارس رياضة	48	12
لا يمارس رياضة	16	24

لتكن H حادثة " السائح المختار رجل " و F حادثة " السائح المختار امرأة " و S حادثة " المنخرط يمارس رياضة ". نختار عشوائيا منخرطا .



(1) أكمل شجرة الاحتمالات التالية :

(2) أحسب احتمال الحوادث التالية :

- السائح المختار رجل .
- السائح المختار امرأة تمارس رياضة .
- سائح لا يمارس أية رياضة .
- السائح المختار يمارس رياضة علما أنه رجل .

التمرين الرابع : (07 ن)

ا. نعتبر الدالة g المعرفة على $]0; +\infty[$ كما يلي : $g(x) = x^2 + \ln(x)$

- أحسب نهايات الدالة g عند حدود مجموعة التعريف .
- أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها .
- أثبت أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α يحقق : $0.65 < \alpha < 0.66$.
- إستنتج إشارة $g(x)$.

ii. لتكن الدالة f المعرفة على $]0; +\infty[$ ب : $f(x) = 1 - x + \frac{1+\ln(x)}{x}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

- أحسب نهايات الدالة f عند حدود مجال التعريف . (نقبل أن : $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x)}{x} = 0$)
- أثبت أنه من أجل كل x من $]0; +\infty[$: $f'(x) = -\frac{g(x)}{x^2}$. f' هي الدالة المشتقة للدالة f)
- أدرس إشارة $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .
- أثبت أن المستقيم (D) ذو المعادلة : $y = 1 - x$ مقارب مائل لـ (C_f) بجوار $+\infty$.
- أوجد فاصلة نقطة تقاطع (C_f) و (D) .
- أثبت أن $f(\alpha) = 1 - 2\alpha + \frac{1}{\alpha}$
- أحسب $f(0.3)$ و $f(1.8)$ ثم أرسم (C_f) و (D) . (نأخذ $f(\alpha) \approx 1.2$)
- عين مشتقة الدالة : $x \mapsto [\ln(x)]^2$ ، ثم إستنتج دالة أصلية للدالة f على $]0; +\infty[$.
- أحسب : $\int_1^e [f(x) - (1 - x)]dx$ ثم فسر النتيجة هندسيا .