

الاجابة في مادة الرياضيات

على كل مترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين .

الموضوع الأول

التمرين الأول: (05 نقاط)

(u_n) المتتالية العددية المعرفة بـ : $u_0 = \alpha$ حيث α عدد حقيقي ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $3u_{n+1} = 2(u_n - 1)$ ،

I. عين قيمة العدد الحقيقي α بحيث تكون المتتالية (u_n) ثابتة .

II. في كل ما يلي نفرض $\alpha = -1$.

1- برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n > -2$.

2- نعتبر المتتالية العددية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n ، $v_n = u_n + 2$.

أ) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $3v_{n+1} - 2v_n = 0$.

ب) استنتج أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين حدها الأول و أساسها .

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

د) هل المتتالية (u_n) متقاربة ؟ عين نهايتها .

3- أحسب بدلالة n المجموع : $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$.

التمرين الثاني: (04 نقاط)

يمثل الجدول التالي تطور ميزانية الإشهار بعشرات الآلاف من الدينaires لمؤسسة في فترة ما بين 2003 و 2010

السنة	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ترتيب السنوات x_i	1	2	3	4	5	6	7	8
الميزانية y_i	2	2,3	2,5	3	3,2	3,5	3,7	4,2

1. مثل بيانيا سحابة النقط $M(x_i; y_i)$ في معلم متعامد (بوحدة 1 cm لكل سنة على محور الفواصل و 2 cm لكل

10000 دج على محور الترتيب)

2. جد إحداثيتي النقطة المتوسطة G لسحابة النقط ثم علمها .

3. اوجد معادلة مستقيم الانحدار (Δ) بالمربعات الدنيا : $y = ax + b$ (و a و b مدوران إلى 10^{-1})

4. ارسم هذا المستقيم في المعلم السابق .

5. باستعمال التعديل الخطي السابق .

أ) قدر الميزانية المتوقعة في سنة 2018 .

ب) ابتداء من أي سنة تتجاوز الميزانية 60000 دينار ؟

التمرين الثالث: (04 نقاط)

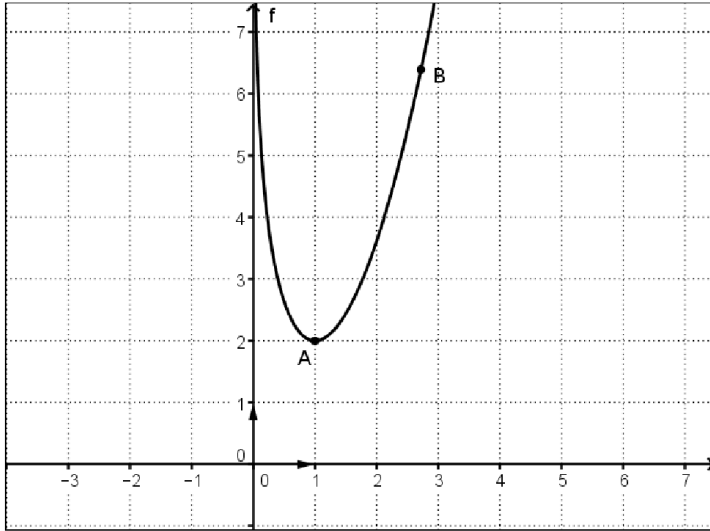
نختار عشوائيا زبونا من زبائن إحدى المكتبات المختصة في بيع الحواسيب .

70% من الزبائن طلاب .

80% من الطلاب يفضلون شراء حاسوب محمول .

- 75% من الزبائن من غير الطلبة يفضلون شراء حاسوب غير محمول .
 لتكن E حادثة " الزبون طالب " و M حادثة " الزبون يشتري حاسوبا محمولا "
 (1) مثل هذه الوضعية بشجرة الاحتمالات .
 (2) أحسب احتمال الحوادث التالية :
 أ) اختيار زبونا طالبا .
 ب) اختيار زبونا يشتري حاسوبا محمولا .
 ج) اختيار زبونا طالبا يشتري حاسوبا غير محمول .
 (3) إذا كان الزبون يشتري حاسوبا محمولا ما احتمال أن يكون طالبا ؟

التمرين الرابع: (07 نقاط)



I. (C_f) التمثيل البياني لدالة f معرفة على

$$f(x) = x^2 + a + b \ln(x) :]0, +\infty[$$

كما في الشكل المقابل .

$$B(e; e^2 - 1) \text{ و } A(1; 2)$$

(1) بقراءة بيانية عين $f(1), f'(1), f(e)$.

(2) بين أن $a = 1, b = -2$.

(3) شكل جدول تغيرات الدالة f .

(4) استنتج اشارة $f(x)$ على المجال $]0, +\infty[$.

II. نعتبر الدالة العددية g المعرفة على الم جال $]0, +\infty[$: $g(x) = x + \frac{1}{x} + 2 \frac{\ln x}{x}$

نسمي (C_g) المنحني الممثل لها في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1- أحسب نهايتي الدالة g عند 0 وعند $+\infty$.

2- تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي موجب تماما x ، $g'(x) = \frac{f(x)}{x^2}$.

3- استنتج اتجاه تغير الدالة g وشكل جدول تغيراتها .

4- بين أن المنحني (C_g) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) معادلته $y = x$ عند $+\infty$ ثم أدرس الوضعية النسبية

للمنحني (C_g) بالنسبة إلى (Δ) .

5- أكتب معادلة المماس (T) للمنحني (C_g) عند النقطة ذات الفاصلة $e^{\frac{1}{2}}$.

6- أرسم (Δ) ، (T) و (C_g) .

II. نعتبر الدالة العددية H المعرفة على المجال $]0, +\infty[$: $H(x) = (\ln(x))^2$

1- بين أن الدالة H هي دالة أصلية للدالة h حيث $h(x) = 2 \frac{\ln(x)}{x}$ على المجال $]0, +\infty[$.

2- أحسب بـ cm^2 المساحة S للحيز المستوي المحدد بالمنحني (C_g) و المستقيم (Δ) و المستقيمين الذين معادلتيهما

$$x = e, x = 1:$$

الموضوع الثاني

التمرين الأول (04 نقاط)

الجدول التالي يعطي وزن طفل بالكلغ بدلالة طوله بالسلم .

الطول (cm)	145	150	155	160	165	170
الوزن (kg)	50	53	57	62	65	67

- (1) مثل سحابة النقط $M_i(x_i, y_i)$ لهذه السلسلة في معلم متعامد ($1cm$ لكل $10cm$ على محور الفواصل على هذا المحور يبدأ التدرج ابتداء من 140 و $1cm$ لكل $10kg$ على محور الترتيب).
- (2) أ) عين (x_G, y_G) إحداثيي النقطة المتوسطة G لهذه السحابة ثم مثلها .
ب) لتكن $y = ax + b$ معادلة (d) مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا . جد معادلة المستقيم ثم أرسمه .
- (3) نسمي مؤشر كتلة الجسم BMI حاصل قسمة الوزن بالكلغ على مربع الطول بالمتر و نقول أن وزن الطفل مثالي إذا كان مؤشر كتلة الجسم ينتمي الى المجال $[19; 24]$
أ) باستعمال التعديل الخطي السابق عين وزن طفل طوله $185cm$ ثم أحسب مؤشر كتلة جسمه .
ب) هل وزن هذا الطفل مثالي .

التمرين الثاني : (04 نقاط)

- تتكون باقة زهور من ثلاث زهرات حمراء (R) و زهرتين صفراوين (J)
نختار عشوائيا على التوالي زهرتين من الباقة و بدون إرجاع .
- (1) مثل هذه الوضعية بشجرة الاحتمالات .
 - (2) احسب احتمال الحوادث التالية :
A حادثة " الحصول على زهرتين حمراوين " .
B حادثة " الحصول على زهرتين مختلفتين في اللون " .
 - (3) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل مخرج عدد الزهرات الصفراء المختارة .
أ) ماهي قيم X .
ب) عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X و أحسب أمله الرياضي .

التمرين الثالث : (05 نقاط)

I. نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بـ : $u_0 = 12$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = 3 + \frac{1}{4}u_n$.

- 1- أحسب u_1, u_2, u_3 .
 - 2- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $4 \leq u_n \leq 12$.
 - 3- أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) .
 - 4- بين أن المتتالية (u_n) متقاربة ثم عين نهايتها .
- II. نعتبر المتتالية العددية (v_n) المعرفة على المجموعة \mathbb{N} بما يلي : $v_n = u_n - a$ حيث a عدد حقيقي .
- (1) عين قيمة العدد الحقيقي a بحيث تكون المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول .

(2) أكتب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n = 8\left(\frac{1}{4}\right)^n + 4$ ثم أحسب

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$$

(3) نـفـرض في ما يلي : $a = 4$

أحـسـب بـدلالـة n المـجمـوع : $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$

ثم استنتج بدلالة n المـجمـوع $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

التمرين الرابع : (07 نقاط)

f الدالة العددية المعرفة على المجموعة \mathbb{R} بـ : $f(x) = -x + 1 + e^{2x} - e^x$

و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) .

(1) أحسب النهايات عند $-\infty$ و عند $+\infty$.

(2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x) = (2e^x + 1)(e^x - 1)$ ، ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها .

(3) أ) بين أن المستقيم (Δ) ذي المعادلة $y = -x + 1$ مقارب مائل للمنحني (C_f) عند $-\infty$.

ب) أدرس الوضع النسبي للمنحني (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .

(4) بين أنه يوجد مماس (T) للمنحني (C_f) يوازي المستقيم (Δ) في نقطة فاصلتها x_0 يطلب تعيين معادلة له .

(5) بين أن المنحني (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثيتها .

(6) أرسم (Δ) ، (T) و (C_f) .

(7) نعتبر الدالة العددية H المعرفة على المجموعة \mathbb{R} بـ : $H(x) = \frac{1}{2}e^{2x} - e^x$

أ) بين أن الدالة H دالة أصلية للدالة h حيث ، $h(x) = e^{2x} - e^x$ على \mathbb{R} .

ب) أحسب بـ cm^2 مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحني (C_f) والمستقيم (Δ) والمستقيمين الذين معادلتيهما :

$x = 0, x = -2$.

مع زميلاتي لكم بالتوفيق و النجاح في البكالوريا جوان 2014 © أساتذة الماهية