



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

امتحان البكالوريا التجريبية
دورة ماي : 2017

مديرية التربية لولاية الوادي
الشعبة : 3ت إ

ثانويات : المجاهد خوازم الطاهر - البيضاء الجديدة - كركوية خليفة - العقلة

المدة : 03 سا و 30د

اختبار في مادة الرياضيات

على المترشح ان يختار احدى الموضوعين التاليين
الموضوع الأول

التمرين الأول : (04 نقاط)

الجدول التالي يعطي وزن طفل بالكلغ بدلالة طوله بالسلم

x_i الطول بـ (cm)	145	150	155	160	165	170
y_i الوزن بـ (Kg)	50	53	57	62	65	67

(1) مثل سحابة النقط $M_i(x_i; y_i)$ لهذه السلسلة في معلم متعامد مبدأه $O'(140;0)$

(1 cm لكل 10 cm على محور الفواصل و 1 cm لكل 10 Kg على محور الترتيب)

(2) عين احداثيتي النقطة المتوسطة $G(\bar{x}; \bar{y})$ لهذه السحابة ؟

(3) بين ان المعادلة المختصرة لمستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا هي : $y = 0,72x - 54,4$ (النتائج مدور الى 10^{-2})

(4) نسمي مؤشر كتلة الجسم BMI حاصل قسمة الوزن بالكلغ على مربع الطول بالمتر ونقول ان وزن الطفل مثالي اذا كان مؤشر كتلة الجسم ينتمي الى المجال [19;24]

أ- باستعمال التعديل الخطي السابق عين وزن طفل طوله 185 cm ثم احسب مؤشر كتلة جسمه ؟
ب- هل وزن هذا الطفل مثالي ؟

التمرين الثاني : (05 نقاط)

في اول سبتمبر 2014 ، بلغ عدد تلاميذ احدى الثانويات 300 تلميذ وفي العام الموالي - اول سبتمبر 2015 - لاحظ مدير الثانوية ان 75% من التلاميذ يواصلون دراستهم بالمؤسسة وكذلك يلتحق بها 150 تلميذ جديد ، بفرض ان تطور عدد التلاميذ يتواصل بنفس الكيفية في السنوات العشر القادمة .

نرمز لـ u_n الى عدد تلاميذ سنة 2014+n حيث n عدد طبيعي

(1) احسب u_1 و u_2

(2) أ- بين انه من اجل كل عدد طبيعي n يكون : $u_{n+1} = 0,75u_n + 150$

ب- اثبت انه من اجل كل عدد طبيعي n يكون : $u_{n+1} - 600 = \frac{3}{4}(u_n - 600)$

(3) (v_n) المتتالية العددية المعرفة من اجل كل عدد طبيعي n بـ : $v_n = u_n - 600$

أ- بين ان (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول



ب- عبر بدالة n عن u_n و v_n

(4) احسب عدد تلاميذ هذه الثانوية المتوقع سنة 2017 وعددها بعد 10 سنوات .

(5) احسب المجموع : $s_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

التمرين الثالث : (04 نقاط)

بينت دراسة ان 71% من زبائن احدى المكتبات المختصة في بيع الحواسيب هم طلبة جامعيين و 80% منهم يفضلون شراء حاسوب محمول ، وان 75% من الزبائن غير الطلبة يفضلون شراء حاسوب غير محمول لتكن الحادثتين

E - ” الزبون طالب جامعي “

M - ” الزبون يشتري حاسوبا محمولا “

(1) مثل هذه الوضعية بشجرة الاحتمال

(2) احسب احتمال الحوادث التالية :

أ- الزبون يكون طالب جامعي

ب- الزبون يشتري حاسوب محمولا

ج- الزبون طالب يشتري حاسوب محمول

(3) اذا كان الزبون يشتري حاسوبا محمولا ما احتمال ان يكون طالب ؟

التمرين الرابع : (07 نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} كما يلي : $f(x) = 2x + \frac{4}{e^x + 2}$

و ليكن (C_f) التمثيل البياني للدالة f في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

(1) أ- بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = 2x + 2 - \frac{2e^x}{e^x + 2}$

ب- احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

ج- اثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = \frac{2(e^{2x} + 2e^x + 4)}{(e^x + 2)^2}$

ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f مشكلا جدول تغيراتها.

(2) أ- بين أن المنحني (C_f) يقطع حامل محور الفواصل عند نقطة وحيدة فاصلتها α حيث : $-0,9 < \alpha < -0,8$

ب- بين أن المستقيم (Δ') الذي معادلته $y = 2x + 2$ مستقيم مقارب مائل للمنحني (C_f) بجوار $-\infty$.

ج- بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = 2x$ مستقيم مقارب مائل لـ (C_f) بجوار $+\infty$

ثم ادرس الوضع النسبي لـ (Δ) و (C_f)

(3) أنشئ كلا من (Δ) ، (Δ') و (C_f) .

(4) احسب المساحة I للحيز المستوي المحدد بالمنحني (C_f) والمستقيم (Δ) والمستقيمين ذو المعادلتين :

$$x = \ln 5 \text{ و } x = \ln 2$$



الموضوع الثاني

التمرين الأول : (05 قاط)

يمثل الجدول التالي نسبة تطور الناجحين في البكالوريا ، شعبة تسيير واقتصاد بين السنوات 2008 و 2015

السنة	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
x_i رتبة السنة	0	1	2	3	4	5	6	7
النسبة y_i %	25,5	28,6	30	33,1	36,8	41	41,1	44,1

- (1) احسب النسبة المئوية لتطور الناجحين في البكالوريا بين سنتي 2008 و 2015
- (2) تعطى معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا ل y بدلالة x كالآتي : $y = 2,73x + 25,47$
أ- باستعمال هذا التعديل ، ما هو تقديرك لنسبة الناجحين في البكالوريا سنة 2017
- (3) بوضع : $z_i = \ln(y_i)$ من اجل $i = \{0;1;2;3;4;5;6;7\}$ (تدور النتائج الى 10^{-2})
أ- انقل الجدول التالي على ورقة الإجابة ثم اكمله :

x_i	0	1	2	3	4	5	6	7
$z_i = \ln(y_i)$								

- ب- مثل سحابة النقط $M_i(x_i; z_i)$ في معلم متعامد
- ج- عين $(\bar{x}; \bar{z})$ احداثيي النقطة المتوسطة للسلسلة الإحصائية $(x_i; z_i)$
- د- بين ان معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا ل z بدلالة x هي $z = 0,08x + 3,26$
ثم استنتج ان $y = \alpha \times e^{\beta x}$ حيث α و β عدنان حقيقيان يطلب تعيينهما (تدور النتائج الى 10^{-2})
- هـ- ابتداء من اية سنة ستتعدى نسبة الناجحين 60%
- و- بفرض ان نسبة الناجحين تترادى بنفس الوتيرة قدر نسبة الناجحين في سنة 2017

التمرين الثاني : (04 قاط)

- لتكن (u_n) المتتالية العددية المعرفة من اجل كل عدد طبيعي n بـ : $u_{n+1} = \frac{1}{4}u_n + 2$ وحدها الأول $u_0 = 0$
- (1) احسب الحدين u_1 و u_2 ؟
 - (2) برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي n : $u_n \leq \frac{8}{3}$
 - (3) جد اتجاه تغير المتتالية (u_n) ، ماذا تستنتج ؟
 - (4) لتكن (v_n) المتتالية المعرفة من اجل كل عدد طبيعي n بـ : $v_n = u_n - \frac{8}{3}$
أ- اثبت ان (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها q وحدها الأول
ب- اكتب v_n ثم u_n بدلالة n ؟



ج- احسب نهاية المتتالية (u_n)

(5) احسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

التمرين الثالث : (04 نقاط)

تتكون باقة زهور من ثلاث زهرات حمراء (R) و زهرتين صفراء (J) نختار عشوائيا على التوالي زهرتين من الباقة وبدون ارجاع

(1) مثل هذه الوضعية بشجرة الاحتمالات

(2) احسب احتمال الحوادث التالية :

أ- A "حادثة الحصول على زهرتين حمراوين"

ب- B "حادثة الحصول على زهرتين مختلفتين في اللون"

(3) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل مخرج عدد الزهرات الصفراء المختارة

أ- ماهي قيم الممكنة لـ X

ب- عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X واحسب امله الرياضي ، وانحرافه المعياري

التمرين الرابع : (07 نقاط)

f دالة معرفة على المجال $]-\infty; 1[$ كما يلي : $f(x) = x + \alpha + \frac{\beta}{2(x-1)^2}$

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ حيث $\|\vec{i}\| = 2cm$ و $\|\vec{j}\| = 1cm$

(1) أ- عبر عن f' بدلالة α و β .

ب- اذا علمت ان منحنى الدالة f يشمل النقطة O مبدأ المعلم ويقبل عندها قيمة حدية كبرى

- جد علاقة بين α و β ثم بين أن $\alpha = \frac{1}{2}$ و $\beta = -1$.

(2) أ- احسب $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ وفسر النتيجة هندسيا ؟

ب- احسب $f'(x)$ و ادرس إشارتها على المجال $]-\infty; 1[$

ج- شكل جدول تغيرات الدالة f .

د- استنتج إشارة $f(x)$ على المجال $]-\infty; 1[$.

(3) أ- بين أن المنحني (C_f) يقبل المستقيم (Δ) الذي معادلته $y = x + \frac{1}{2}$ كمقارب مائل عند $-\infty$.

ب- ادرس وضعية المنحني (C_f) النسبة للمستقيم (Δ) .

(4) أ- جد دالة أصلية F للدالة f على المجال $]-\infty; 1[$.

ب- استنتج مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحني (C_f) و المستقيم (Δ) و المستقيمين اللذين معادلتهما: $x = -3$

و $x = -2$