الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة: جوان 2015

الشعبة: تسيير واقتصاد

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: 03 سا و30د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (05 نقاط)

يعطي الجدول التالي الاستهلاك y_i (باللتر l لكل 100km) من الوقود لقاطرة منجمية بدلالة سرعتها x_i مقدرة بـ km/h.

x_i مقدرة بـ (km/h)	50	60	70	80	90
y_i مقدر بـ $(l/100km)$	3,2	3,4	3,8	4,4	5,2

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

2) نعطي معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا لـ y بدلالة x كالآتي: $y = 0,05x + 0,5$.

باستعمال هذا التعديل، ما هو تقديرك لاستهلاك هذه القاطرة من الوقود عندما تسير بسرعة قدرها $130km/h$؟

3) نبحث في هذا الجزء عن تعديل آخر.

أ) أتمم الجدول التالي: (نُدوّر كل نتائج الحسابات إلى 10^{-2} عند ملء الجدول فقط)

x_i مقدرة بـ (km/h)	50	60	70	80	90
y_i مقدر بـ $(l/100km)$	3,2	3,4	3,8	4,4	5,2
$z_i = \ln y_i$					

ب) عين $(\overline{x}; \overline{z})$ إحداثيي النقطة المتوسطة للسلسلة الإحصائية $(x_i; z_i)$.

ج) عين معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا لـ z بدلالة x على الشكل $z = ax + b$.

د) عبّر عن y بدلالة x ؛ باستعمال هذا التعديل، ما هو تقديرك لاستهلاك القاطرة من الوقود عندما تسير بسرعة قدرها $130km/h$ ؟

هـ) في الواقع أنه ابتداءً من السرعة $90km/h$، كلما ازدادت هذه الأخيرة بمقدار $10km/h$ ارتفع استهلاك القاطرة من الوقود بمقدار $0,75l$.

بين التعديلين السابقين؛ أيهما يعطي أفضل تقدير لاستهلاك القاطرة من الوقود حينما تسير بسرعة $130km/h$؟

التمرين الثاني: (06 نقاط)

اختر الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة مع التبرير في كل حالة من الحالات الآتية:

1) نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بحدها العام: $u_n = 5 \times 2^n \times 3^{n-1}$.

أ) (u_n) حسابية ، ب) (u_n) هندسية ، ج) (u_n) ليست هندسية ولا حسابية.

2) (v_n) متتالية حسابية حدها الأول $v_0 = 1$ وأساسها 4، قيمة n التي من أجلها يكون $v_0 + v_1 + v_2 + \ldots + v_n = 2015$ هي:

أ) $n = 31$ ، ب) $n = 32$ ، ج) $n = 33$.

3) منحنى الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = (x^2 - 1)^3$ ، يقبل مماسا في النقطة ذات الفاصلة $\sqrt{2}$ معادلته:

أ) $y = \sqrt{2}x + 1$ ، ب) $y = 6\sqrt{2}x - 11$ ، ج) $y = 6\sqrt{2}x + 1$.

4) A و B حادثتان من مجموعة إمكانيات، حيث: $P(A) = 0,3$ و $P_A(B) = 0,4$.

أ) $P(A \cap B) = 0,12$ ، ب) $P(A \cap B) = 0,1$ ، ج) $P(A \cap B) = 0,7$.

5) A و B حادثتان مستقلتان من مجموعة إمكانيات، حيث: $P(A) = 0,3$ و $P(B) = 0,4$.

أ) $P(A \cup B) = 0,7$ ، ب) $P(A \cup B) = 0,58$ ، ج) $P(A \cup B) = 0,12$.

6) A و B حادثتان من مجموعة إمكانيات، حيث: $P_A(B) = 0,4$ ، $P(A) = 0,3$ و $P(A \cup B) = 0,68$.

أ) $P(B) = 0,204$ ، ب) $P(B) = 0,272$ ، ج) $P(B) = 0,5$.

التمرين الثالث: (09 نقاط)

f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = \dfrac{4e^{-x}}{e^{-x} + 1} - 3$.

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

1) أ) بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f(x) = \dfrac{4}{e^x + 1} - 3$.

ب) احسب نهاية الدالة f عند $-\infty$ و عند $+\infty$ ؛ ثم فسّر النتيجتين هندسيا.

2) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

3) أ) حدد فاصلة نقطة تقاطع المنحنى (C_f) مع محور الفواصل.

ب) اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة $\Omega(0; -1)$.

ج) بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f(x) + f(-x) = -2$ ثم استنتج أن (C_f) يقبل مركز تناظر.

د) ارسم المماس (T) والمنحنى (C_f) في نفس المعلم.

هـ) احسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيمات التي معادلاتها $x = 0$ ، $x = -\ln 3$ و $y = 0$.

4) h الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x) = f(|x|)$ ، و (C_h) منحناها البياني في المعلم $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

أ) بيّن أن h دالة زوجية.

ب) اعتمادا على المنحنى (C_f)، اشرح كيف يتم رسم المنحنى (C_h) ثم ارسمه في نفس المعلم السابق.