

## الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

دورة: 2017

المدة: 03 س و 30 د

وزارة التربية الوطنية

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

الشعبة: تسيير واقتصاد

اختبار في مادة: الرياضيات

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

## الموضوع الأول

(التمرين الأول: 04 نقاط)

الجدول التالي يمثل تطور ميزانية الإشهر بالمليون دينار لمؤسسة اقتصادية من سنة 2009 الى سنة 2016.

السنة	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ترتيب السنوات	1	2	3	4	5	6	7	8
الميزانية $y$ بالمليون دينار	0.4	0.45	0.5	0.56	0.63	0.68	0.75	0.83

(1) مثل سحابة النقط  $(x_i, y_i)$  في المعلم متعدد.(أ) اخذ  $lcm$  لكل منة على محور الفاصل و  $lcm$  لكل  $DA$  على محور الترتيب.(ج) جد إحداثيات  $G$  النقطة المتوسطة لسحابة النقط ثم ألمها.(3) بين أن معادلة مستقيم الانحدار  $(\Delta)$  بالمربعات الدنيا هي:  $y = 0,06x + 0,33$  ، (النتائج تدور إلى  $10^{-2}$ )ثم ارسم المستقيم  $(\Delta)$  في المعلم السابق.

(4) باستعمال التعديل الخطى السابق قدر الميزانية المتوقعة سنة 2020.

(ب) ابتداء من أي سنة تتجاوز هذه الميزانية  $1200000$  DA .

(التمرين الثاني: 04 نقاط)

(1) المتالية العددية المعزقة بحدها الأول  $-1 = u_0$  ومن أجل كل عدد طبيعي  $n$  ،  $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + 2$  .(أ) برهن بالرجوع أن: من أجل كل عدد طبيعي  $n$  ،  $u_n < 3$  .(ب) بين أن المتالية  $(u_n)$  متزايدة تماما ثم استنتج أنها متقاربة.(2) المتالية المعزقة بـ: من أجل كل عدد طبيعي  $n$  ،  $v_n = 3 - u_n$  .(أ) بين أن المتالية  $(v_n)$  هندسية أساسها  $\frac{1}{3}$  ثم عين حدتها الأول .(ب) نضع من أجل كل عدد طبيعي  $n$  ،  $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$  .(ج) بين أن: من أجل كل عدد طبيعي  $n$  ،  $S_n = 3(n-1) + 2\left(\frac{1}{3}\right)^n$  .

**ال詢ين الثالث: (04 نقاط)**

يستقبل مركز إجراء امتحان شهادة البكالوريا متزوجين موزعين على ثلاث شعب هي:  
شعبية الأداب والفلسفة (L)، شعبية العلوم التجريبية (S)، شعبية التسيير والاقتصاد (G)

47% من المتزوجين تكور (M) والباقي إناث (F).

من بين التكور يوجد 35% في شعبية العلوم التجريبية و 49% في شعبية الأداب والفلسفة.

من بين الإناث يوجد 10% في شعبية التسيير والاقتصاد و 37% في العلوم التجريبية .  
نختار عشوائياً متزوجاً من هذا المركز.

(1) انجز شجرة الاحتمالات التي تتمدد هذه الوضعية.

(2) احسب احتمال كل حادثة مما يلي:

A "المترشح المختار ائنث ومن شعبية التسيير والاقتصاد".

B "المترشح المختار من شعبية التسيير والاقتصاد".

C "المترشح المختار ائنث علما انه من شعبية التسيير والاقتصاد".

**ال詢ين الرابع: (08 نقاط)**

(1) نعتبر الدالة  $g$  المعرفة على المجال  $[0; +\infty]$  كما يلي :

(1) ادرس اتجاه تغير الدالة  $g$ .

(2) بين أن: المعادلة  $g(x) = x^2 + 3 \ln x - 3$  تقبل حلولاً وحيدين  $\alpha$  حيث  $\alpha < 1,41$  ثم استنتج إشارة  $g'(x)$  حسب قيم  $x$ .

(II) نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على المجال  $[0; +\infty]$  كما يلي :

ليكن  $(C_i)$  تمثيلها البياني في المستوى النسوب إلى المعلم المتعامد والمتداو (j).

(1) احسب  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  ، ثم فتّر النتيجة ببيانها.

(2) احسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  .

(2) بين أن: من أجل كل عدد حقيقي  $x$  موجب تماماً ،  $f''(x) = \frac{g(x)}{x^2}$  .

(3) استنتاج اتجاه تغير الدالة  $f$  ثم شكل جدول تغيراتها .

(4) (أ) بين أن المستقيم  $(\Delta)$  ذو المعادلة  $y = x + 1$  مقايرب مائل للمنحنى  $(C_f)$  .

(ب) ادرس وضعية  $(C_f)$  بالنسبة إلى  $(\Delta)$  .

(5) أنشئ المستقيم  $(\Delta)$  والمنحنى  $(C_f)$  .  
(يعطى  $f(\alpha) = 1,68$ )

(6) (أ) بين أن الدالة  $h$  حيث  $h(x) = \frac{1}{2} (\ln x)^2$  أصلية للدالة  $x \mapsto \ln x$  على المجال  $[0; +\infty]$  .

(ب) احسب  $S$  مساحة الجزء المستوي المحدد بالمنحنى  $(C_f)$  والمستقيمات التي معادلاتها:

انتهي الموضوع الأول

$$y = x + 1 \quad x = e, \quad x = 1$$

**الموضوع الثاني****التمرين الأول: (04 نقاط)**

يمثل الجدول التالي نسب النجاح في امتحان شهادة البكالوريا لشعبة التسيير والاقتصاد بثانوية في الفترة من سنة 2010 إلى سنة 2014 .

السنة	2010	2011	2012	2013	2014
$x_i$ رتبة السنة	1	2	3	4	5
$y_i$ النسبة المئوية	33.1	36.8	41.0	41.1	44.1
$z_i = \ln y_i$					

(1) عين إحداثيات  $G$  النقطة المتوسطة لسérie النقط  $.M_i(x_i; y_i)$  .

(2) لنكن  $y = ax + b$  معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا للسلسلة .

بين أن  $a = 2,63$  ثم أحسب قيمة  $b$  .

(3) أكمل السطر الأخير من الجدول أعلاه . (تدور النتائج الى  $10^{-2}$ )

(ب) بين أن معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا للسلسلة  $(x_i; z_i)$  هي:  $.z = 0,07x + 3,46$  .

(4) من بين التعديلين السابقين، ما هو التعديل الذي يعطي أكبر نسبة نجاح في سنة 2017 ؟

**التمرين الثاني: (04 نقاط)**

لتكن  $(u_n)$  المتالية العددية المعرفة بحدها الاول  $u_0 = 2$  ومن أجل كل  $n$  طبيعي ،

(1) أحسب  $u_1$  ،  $u_2$  ،  $u_3$  ثم حسن اتجاه تغير المتالية  $(u_n)$  .

(2) تعيير المتالية العددية  $(v_n)$  المعرفة بـ: من أجل كل  $n$  طبيعي ،  $v_n = u_{n+1} - u_n$  .

(أ) بين أن المتالية  $(v_n)$  هندسية أساسها 3 بطلب تعين حدتها الأول.

(ب) عين  $v$  بدالة  $n$  ثم استنتج أن المتالية  $(u_n)$  متزايدة .

(3) نضع من أجل كل عدد طبيعي  $n$  غير معروف ،  $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_{n-1}$  .

(أ) أحسب  $S_5$  بدالة  $n$  .

(ب) بين أن: من أجل كل عدد طبيعي  $n$  ،  $S_n = u_n + u_0$  واستنتج عبارة  $u_n$  بدالة  $n$  .

**التمرين الثالث: (04 نقاط)**

أجريت دراسة إحصائية حول العلاقة بين استعمال الانترنت وامتلاك جهاز حاسوب في مدينة ما، وكانت النتائج كما يلي: 80% من سكان هذه المدينة يملكون جهاز حاسوب.

90% من سكان هذه المدينة الذين يملكون جهاز حاسوب يستعملون الانترنت.

60% من سكان هذه المدينة الذين لا يملكون جهاز حاسوب يستعملون الانترنت.

نختار عشوائياً شخصاً من هذه المدينة .

يرمز A إلى الحادثة : "الشخص المختار يملك جهاز حاسوب".

يرمز B إلى الحادثة : "الشخص المختار يستعمل الانترنت".

(1) انجز شجرة الاحتمالات التي تتمذج هذه الوضعية .

(2) أ) بين أن احتمال أن يكون الشخص المختار لا يملك جهاز حاسوب يساوي 0,20 .

ب) ما احتمال أن يكون الشخص المختار يملك جهاز حاسوب ويستعمل الانترنت؟

ج) ما احتمال أن يكون الشخص المختار لا يملك جهاز حاسوب ويستعمل الانترنت؟

(3) احسب احتمال أن يكون الشخص المختار يستعمل الانترنت .

(4) احسب احتمال أن يكون الشخص المختار يملك جهاز حاسوب علم انه يستعمل الانترنت .

#### ال詢ر الرابع: (08 نقاط)

نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $D_f$  حيث  $D_f = [-\infty; 0] \cup [0; +\infty]$  كما يلي :

$(C_f)$  تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتتجانس  $(O; i, j)$ .

(1) احسب النهايات :  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  ،  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  وفر بيانياً النتائج الحصول عليها .

ب) احسب النهاية  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  .

(2) أ) بين أنه من أجل كل  $x$  من  $D_f$  ،  $f'(x) = \frac{1}{2}e^x + \frac{e^x}{(e^x - 1)^2}$

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة  $f$  ثم شكل جدول تغيراتها.

(3) ادرس الوضعيه النسبية للمنحنى  $(C_f)$  مع المستقيم  $(\Delta)$  ذا المعادله  $y = 1$  .

(4) عين معادله  $L$  (T) العماس للمنحنى  $(C_f)$  عند النقطة ذات الفاصله  $\ln 3$  .

(5) نعتبر الدالة  $g$  المعرفة على  $[0; +\infty)$  كما يلي:  $-1 - (\ln x - \frac{9}{4})$

الجدول المقابل يمثل جدول تغيرات الدالة  $g$  .

$x$	0	$+\infty$
$g'(x)$	+	$+\infty$
$g(x)$	-	$+\infty$

أ) احسب  $g(\ln 3)$  واستنتج إشارة  $g(x)$  حسب قيم  $x$  .

ب) ادرس على المجال  $[0; +\infty)$  وضعية المنحنى  $(C_f)$  .

بالنسبة الى العماس (T) ، ثم قصر ذلك بيانياً .

(6) احسب  $f(\ln 2)$  ثم ارسم العماس (T) و  $(C_f)$  على المجال  $[-\infty; 0] \cup [0; 3]$  .