

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:
الموضوع الأول

التمرين الأول: (4 نقاط)

يمثل الجدول التالي تطور إنتاج الحبوب لبلد خلال 5 سنوات من 2005 إلى 2009.

السنة	2005	2006	2007	2008	2009
رتبة السنة x_i	1	2	3	4	5
الإنتاج بالمليون قنطار y_i	15.2	16.5	24	26.5	29

1- مثل سحابة النقط $M_i(x_i; y_i)$ في معلم متعامد .
(2cm لكل سنة على محور الفواصل و 1cm لكل 5 مليون قنطار على محور الترتيب)

2- عين إحداثيي النقطة المتوسطة G ثم مثلها في المعلم السابق .

3- عين المعادلة المختصرة لـ (Δ) مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا $y = ax + b$ لهذه السحابة .
(a و b يدوران إلى 10^{-2})

4- أ) أرسم المستقيم (Δ) في المعلم السابق.

ب) من أهداف البلد الوصول إلى إنتاج 50 مليون قنطارا سنة 2014

- بين باستعمال التعديل الخطي السابق إن كان هذا الهدف ممكن التحقيق.

التمرين الثاني: (5 نقاط)

(u_n) المتتالية العددية المعرفة كما يلي: $u_0 = 1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $2u_{n+1} = u_n + 4$

1- أ- احسب الحدود : u_1 ، u_2 ، u_3 .

ب- أثبت بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n < 4$

ج- عين اتجاه تغير المتتالية (u_n) ، ثم بين أنها متقاربة.

2- نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n = u_n - 4$.

أ- بين أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول.

ب - اكتب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n .

ج - احسب نهاية (u_n)

التمرين الثالث: (4 نقاط)

صندوق U_1 يحوي 5 كرات بيضاء و 4 سوداء و صندوق U_2 يحوي 3 كرات بيضاء و 6 سوداء (الكرات في كلا الصندوقين متماثلة)

نرمي قطعة نقدية متوازنة مرة واحدة ، إذا ظهر الوجه نسحب عشوائيا كرة من الصندوق U_1

و إلا نسحب عشوائيا كرة من الصندوق U_2

يرمز F إلى الحادثة " الحصول على الوجه " و B إلى الحادثة " الكرة المسحوبة بيضاء " .

(1) أحسب الاحتمال $P(F)$

(2) احسب $P_F(B)$ و استنتج $P_F(\bar{B})$

(3) احسب $P_{\bar{F}}(B)$ و استنتج $P_{\bar{F}}(\bar{B})$

(4) شكل الشجرة المتوازنة المناسبة .

(5) استنتج $P(B)$

التمرين الرابع: (7 نقاط)

الدالة f معرفة على المجال $]0; +\infty[$ بـ : $f(x) = ax - 1 + bx \ln x$ حيث a و b عدنان حقيقيان و تمثيلها البياني (C) معطى في الشكل أدناه.

(1) أ- عين بيانيا $f(1)$ واستنتج أن $a = 3$

ب- جد قيمة b علما أن : $f\left(e^{-\frac{3}{2}}\right) = -6e^{-\frac{3}{2}} - 1$

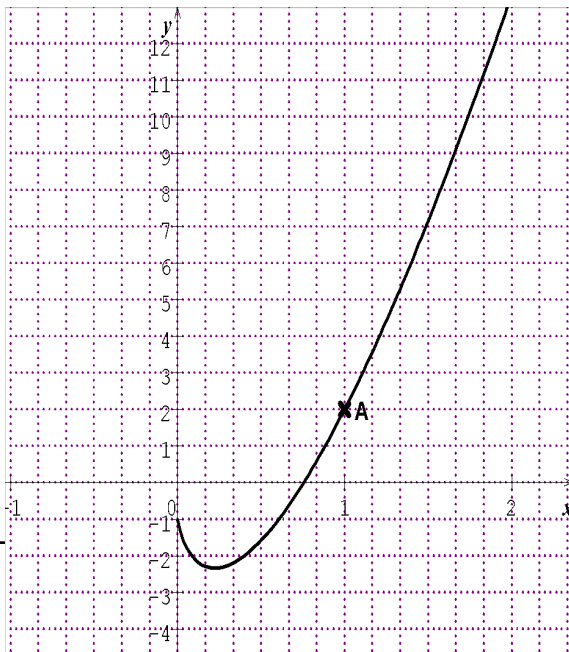
(2) فيما يلي، الدالة f معرفة على المجال $]0; +\infty[$

بالعلاقة : $f(x) = 3x - 1 + 6x \ln x$

أ- احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$

(تذكر أن : $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln x = 0$)

ب- ادرس اتجاه تغير f ثم شكل جدول تغيراتها .



ج- اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C) في النقطة A

(3) نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0; +\infty[$

$$g(x) = 3x^2 \ln x \quad \text{بالعلاقة :}$$

1- احسب $g'(x)$ و استنتج دالة أصلية للدالة f على

المجال $]0; +\infty[$

ب- احسب العدد $A = \int_1^2 f(x)dx$ ثم اعط تفسيراً هندسياً له.

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (4 نقاط)

يمثل الجدول الآتي رقم أعمال مؤسسة ، بملايين الدينانير، من 2008 إلى 2012.

السنة	2008	2009	2010	2011	2012
رتبة السنة x_i	1	2	3	4	5
رقم الأعمال y_i	1	1.1	1.2	1.4	1.5

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

(على محور الفواصل cm1 تمثل سنة واحدة وعلى محور الترتيب cm3 تمثل 1 مليون)

2. عين إحداثيي النقطة المتوسطة G

3. أ- بين أن المعادلة المختصرة لمستقيم الإنحدار بالمربعات الدنيا لهذه السحابة تكتب على

$$y = 0.13x + 0.85 \quad \text{الشكل}$$

4. أ- ارسم هذا المستقيم في المعلم السابق.

ب- ما هو رقم أعمال المؤسسة المتوقع سنة 2015؟

ج- ابتداء من أي سنة يتجاوز رقم أعمال المؤسسة 3 ملايين ديناراً؟

التمرين الثاني: (4 نقاط)

1- (u_n) المتتالية الحسابية التي حدها الأول $u_0 = 2$ وأساسها $r = -2$

- احسب بدلالة n المجموع S_n حيث $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

- جد n إذا كان: $S_n = -70$

2- (v_n) المتتالية العددية المعرفة بـ: $v_n = 2^{u_n}$

- أثبت أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تحديد أساسها q وحدها الأول v_0

- اكتب v_n بدلالة n ثم احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n$

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

التمرين الثالث: (5 نقاط)

يملك بائع الهواتف النقالة ثلاثة أنواع A ، B ، C متماثلة .
حيث 10 % من النوع A و 30% من النوع B والبقية من النوع C
30 % من النوع A سوداء و 25% من النوع B سوداء و 20% من النوع C سوداء.
نختار عشوائيا هاتفا نقالا .

يرمز N إلى الحادثة "الهاتف المختار أسود" .

يرمز A إلى الحادثة " الهاتف المختار من النوع A " .

يرمز B إلى الحادثة " الهاتف المختار من النوع B " .

يرمز C إلى الحادثة " الهاتف المختار من النوع C " .

1- أنجز شجرة الاحتمالات التي تنمذج هذه الوضعية.

2- ما احتمال أن نختار هاتفا من النوع B .

3- ما احتمال أن نختار هاتفا أسودا علما أنه من النوع C

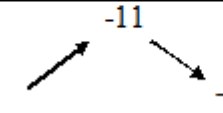
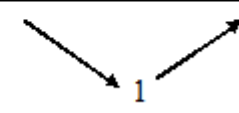
4- ما احتمال أن نختار هاتفا ليس أسودا .

5- بعد اختيار الهاتف وجدناه أسودا، ما احتمال أن يكون من النوع B

التمرين الرابع: (7 نقاط)

جدول التغيرات التالي هو لدالة f معرفة على المجموعة $]0; +\infty[\cup]-\infty; 0[$ بالعبارة

$$f(x) = ax + b + \frac{c}{x} \quad \text{حيث } a, b, c \text{ اعداد حقيقية.}$$

x	$-\infty$	-3	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
$f(x)$						

وليكن (C) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد المتجانس $(O; i, j)$

(1) احسب $f'(x)$ بدلالة a, b, c .

(2) اعتمادا على جدول التغيرات بين أن : $a = 1, b = -5, c = 9$

(3) اكمل جدول التغيرات.

(4) بين أن محور الترتيب والمستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = x - 5$ هما مستقيمان مقاربان للمنحنى (C) .

(5) ادرس وضعية المنحنى (C) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .

(6) أثبت أن النقطة $\Omega(0; -5)$ هي مركز تناظر المنحنى (C) .

(7) أنشئ كلا من المستقيم (Δ) و المنحنى (C) .