

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين
الموضوع الأول

التمرين الأول: (05 نقاط)

في بداية جانفي 2008 وضع شخص مبلغا من المال قدره AD50000 في صندوق التوفير والاحتياط .
يقدم الصندوق فائدة قدرها 5% سنويا .

يسحب هذا الشخص نهاية كل سنة مبلغا قدره DA5000 (بعد حساب الفوائد).
يرمز u_n إلى المبلغ الذي يملكه هذا الشخص في حسابه بداية جانفي من السنة $n+2008$.

(1) أ/ احسب كلا من u_0 , u_1 و u_2 .

ب/ هل المتتالية (u_n) هندسية ؟ هل هي حسابية ؟ برر إجابتك .

ج/ بين لماذا من أجل كل عدد طبيعي n لدينا , $u_{n+1} = 1,05u_n - 5000$.

(2) نضع من أجل كل عدد طبيعي n , $v_n = u_n - 100000n$.

أ/ بين أن المتتالية (v_n) هندسية , حدد أساسها وحدها الأول .

ب/ اكتب v_n بدلالة n , ثم استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n , $u_n = -50000 \times (1,05)^n + 100000n$.

(3) أ/ ما هو المبلغ الذي يكون في حساب هذا الشخص نهاية عام 2015 ؟

ب/ ابتداء من أية سنة لا تسمح إدارة الصندوق لهذا الشخص بسحب المبلغ المعتاد على سحبه في نهاية كل سنة ؟

التمرين الثاني: (04نقاط)

ليكن $R(x)$ كثير الحدود حيث : $R(x) = 3x^2 - 10x + 3$.

(1) أ/ حل في R المعادلة $R(x) = 0$

ب/ استنتج في المجال $0; +\infty$] حلول المتراجحة التالية : $3(\ln x)^2 - 10\ln x + 3 < 0$

(2) حل في R المعادلة : $3 \times 3^{2x} - 10 \times 3^x + 3 = 0$

التمرين الثالث (04نقاط)

يعرض متجر تخفيضات هامة أثناء بيع جزء من مدخراته لقطع الغيار التي تشتمل ثلاثة أنواع A , B , C .

تمثل السلعة A ربع المدخرات بينما تمثل B ثلثها وتمثل C الباقي .

40% من السلعة A و 75% من السلعة B و 24% من السلعة C كلها مخفضة الأثمان .

أخذ زبون قطعة عشوائيا .

يرمز A إلى الحادثة " القطعة من السلعة A "

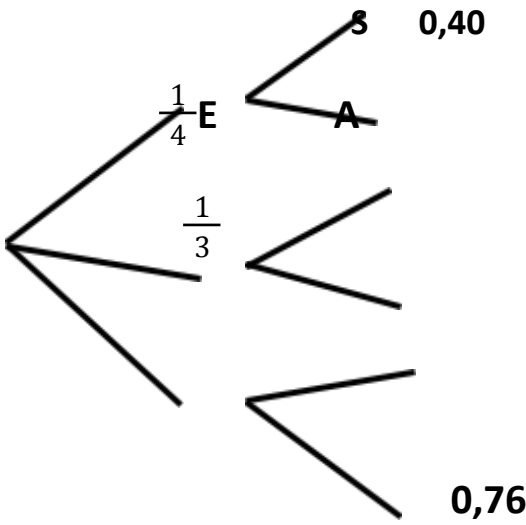
يرمز B إلى الحادثة " القطعة من السلعة B "

يرمز C إلى الحادثة " القطعة من السلعة C "

يرمز S إلى الحادثة " القطعة التي أخذها الزبون مخفضة الأثمان "

يرمز E إلى الحادثة " القطعة التي أخذها الزبون مرتفعة الأثمان "

1/ انقل الشجرة المقابلة على ورقة الإجابة , ثم أكملها .



2/ بين أن احتمال أن تكون قطعة مخفضة هو $P(S) = 0,45$

3/ استنتج احتمال أن تكون قطعة من السلعة B علما أنها مخفضة

التمرين الرابع: (07نقاط)

f الدالة العددية المعرفة على R^* بـ : $f(x) = \frac{x^3 - 5x^2 + 4}{x^2}$ و (c_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$.

1/ عين العدد الحقيقي a , بحيث يكون من أجل كل x من R^* : $f(x) = x - 5 + \frac{a}{x^2}$

2/ احسب نهايات الدالة f عند أطراف مجالي مجموعة تعريفها .

3/ أ/ بين أنه من أجل كل x من R^* فإن : $f'(x) = \frac{(x-2)(x^2+2x+4)}{x^3}$, استنتج اتجاه تغير الدالة f .

ب/ شكل جدول تغيرات الدالة f .

4/ أثبت أن المنحنى (c_f) يقبل مستقيمين مقاربين أحدهما مائل , يطلب تعيين معادلتيهما .

5/ أوجد معادلة لـ (Δ) مماس (c_f) في النقطة ذات الفاصلة 1 .

6/ ارسم (Δ) والمنحنى (c_f) .

7/ أ/ عين الدالة الأصلية F للدالة f على المجال $]-\infty; 0]$ والتي تحقق: $F(2) = -10$.

ب/ احسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (c_f) ومحور الفواصل والمستقيمين اللذين معادلتاهما $x = 1$ و $x = 2$.

الموضوع الثاني :

التمرين الأول: (05 نقاط)

يمثل الجدول التالي تطور إنتاج سنوي بالطن لأحد أنواع الأسماك في إحدى المجمعات المائية لتربية الأسماك :

السنة	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ترتيب السنوات x_i	1	2	3	4	5	6
الإنتاج y_i	530	640	770	850	980	1115

1/ مثل سحابة النقط $M(x_i; y_i)$ المرفقة بالسلسلة الإحصائية في معلم متعامد

(على محور الفواصل cm2 يمثل سنة واحدة , على محور الترتيب cm1 يمثل 100 طن من السمك)

2/ عين إحداثي النقطة المتوسطة G لهذه السحابة .

3/ بين أن معادلة مستقيم الإنحدار بالمربعات الدنيا هي : $y = 115x + 411,67$.

4/ عين إنتاج هذا المجمع المائي في سنة 2015 . (تعطى كل النتائج مدورة إلى 10^{-2})

التمرين الثاني: (05 نقاط)

1/ نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة كما يأتي :

$$u_0 = -1 \text{ ومن أجل كل عدد طبيعي } n, 3u_{n+1} = u_n + 4n$$

أ/ برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n , $u_n \leq 2n$.

ب/ بين أن المتتالية (u_n) متزايدة .

ج / استنتج مع التبرير أن المتتالية (u_n) متقاربة .

2/ نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة كما يلي : $v_n = u_n - 2$

أ/ بين أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تحديد أساسها وحدها الأول .

ب/ عين عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n .

ج/ احسب u_n .

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

صفحة 3 من 4

التمرين الثالث : (10 نقاط)

x	-1	0	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-
$f(x)$			

جدول التغيرات المقابل هو للدالة f المعرفة على المجال $[-1; +\infty[$

بالعبارة : $f(x) = (x + 1)e^{1-x}$

ليكن (c_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد

والمتجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$.

1/ بين أن معادلة (Δ) المماس للمنحنى (c_f) في النقطة ذات الفاصلة 1 هي : $y = -x + 3$.

2/ g هي الدالة المعرفة على المجال $[-1; +\infty[$ بالعبارة : $g(x) = -xe^{1-x} + 1$.

أ/ أدرس اتجاه تغير الدالة g .

ب/ أحسب $g(1)$, ثم استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $[-1; +\infty[$.

3/ h هي الدالة المعرفة على المجال $[-1; +\infty[$ بالعبارة : $h(x) = (x + 1)e^{1-x} + x - 3$.

أ/ لاحظ أنه من أجل كل x من المجال $[-1; +\infty[$, $h(x) = f(x) + x - 3$,

ثم استنتج أن : $h(x) = +\infty$.

ب/ بين أنه من أجل كل x من المجال $[-1; +\infty[$, $h'(x) = g(x)$, ثم استنتج جدول تغيرات الدالة h .

ج-/ تحقق أن المعادلة : $h(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا في المجال $[-1; +\infty[$ يطلب تعيينه .

د/ حدّد إشارة $h(x)$, ثم استنتج وضعية المنحنى (c_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .

هـ/ أنشئ كلا من المماس (Δ) والمنحنى (c_f)