

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين:

الموضوع الأول:

التمرين الأول: (04 نقاط)

الجدول التالي يمثل تطوّر عدد الثانويات المنجزة خلال سنوات معيّنة.

السنة	2008	2009	2010	2011	2012
رتبة السنة x_i	1	2	3	4	5
عدد الثانويات y_i	4	11	15	25	30

(1) مثل سحابة النقط $M_i(x_i; y_i)$ في معلم متعامد مبدؤه $O(0;0)$ حيث $1cm$ على محور الفواصل يمثل سنة واحدة و $1cm$ على محور الترتاب يمثل 4 ثانويات.

(2) عيّن إحداثي النقطة المتوسطة G لسحابة النقط $M_i(x_i; y_i)$ ثم علّمها.

(3) أوجد معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا ثم ارسمه.

(4) ما هو عدد الثانويات المتوقع إنجازها سنة 2015 ؟

التمرين الثاني: (04 نقاط)

يحتوي صندوق على 9 كرات منها 5 كرات بيضاء و 4 كرات حمراء لانفرق بينها عند اللمس.

نسحب منه كرتين على التوالي دون إرجاع.

نعتبر الحادثتين التاليتين: B_i " سحب كرة بيضاء في المرة i "

R_i " سحب كرة حمراء في المرة i "

(1) شكل شجرة الاحتمالات المتوازنة.

(2) احسب احتمالات الحوادث التالية: A " سحب كرتين بيضاوين "

B " سحب كرتين من نفس اللون "

C " سحب كرتين من لونين مختلفين "

التمرين الثالث: (04 نقاط)

- (u_n) متتالية عددية معرفة بحدّها الأوّل $u_0 = 1$ و من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = \frac{u_n - 1}{2}$.
- (1) احسب الحدود: u_1 ، u_2 و u_3 ثم ضع تخميناً حول اتجاه تغير المتتالية (u_n).
- (2) α عدد حقيقي غير معدوم ، من أجل كل عدد طبيعي n نضع: $v_n = u_n + \alpha$.
عين قيمة α التي من أجلها تكون المتتالية (v_n) هندسية.
- (3) نضع: $\alpha = 1$ (ا) عبر عن v_n بدلالة n ، ثم استنتج u_n بدلالة n .
(ب) ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n).
- (ج) احسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n$.

التمرين الرابع: (08 نقاط)

- f دالة عددية معرفة على IR بـ: $f(x) = \frac{3e^x + 1}{e^x + 1}$.
- (C_f) تمثيلها في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس ($O; \vec{i}, \vec{j}$).
- (1) احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، ثم فسر النتيجة بيانياً.
- (2) (ا) يبين أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $f(x) = \frac{3 + e^{-x}}{1 + e^{-x}}$.
(ب) استنتج $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، ثم فسر النتيجة بيانياً.
- (3) ادرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها.
- (4) (ا) يبين أنّ النقطة $I(0; 2)$ نقطة انعطاف للمنحني (C_f) .
(ب) اكتب معادلة المماس (Δ) للمنحني (C_f) عند النقطة $I(0; 2)$.
- (5) يبين أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $f(-x) + f(x) = 4$ ، ثم فسر النتيجة بيانياً.
- (6) ارسم المماس (Δ) والمنحني (C_f) .
- (7) (ا) يبين أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $f(x) = 1 + \frac{2e^x}{e^x + 1}$.
(ب) جد F دالة أصلية للدالة f على IR .
- (ج) احسب مساحة الحيز المستوي المحدّد بالمنحني (C_f) و (Δ) والمستقيمين اللذين معادلتهما $x = 0$; $x = 2$.

الموضوع الثاني:

التمرين الأول: (04 نقاط)

الجدول التالي يمثل تطوّر عدد السيّارات المباعة لمصنع خلال سنوات معيّنة.

السنة	2008	2009	2010	2011	2012
رتبة السنة x_i	1	2	3	4	5
عدد السيّارات y_i	105	111	114	120	125

- (1) مثل سحابة النقط $M_i(x_i; y_i)$ في معلم متعامد مبدؤه $O(0;100)$ (حيث $1cm$ على محور الفواصل يمثل سنة واحدة و $1cm$ على محور الترتيب يمثل 5 سيارات).
- (2) عيّّن إحداثيي النقطة المتوسطة G لسحابة النقط $M_i(x_i; y_i)$ ثم علّمها.
- (3) أوجد معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا ثم ارسمه.
- (4) يتوقع هذا المصنع بيع 165 سيارة سنة 2015 ، هل هذا التوقع ممكناً ؟

التمرين الثاني: (04 نقاط)

(u_n) متتالية عددية معرفّة بحدها الأوّل $u_0 = 1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = \frac{2}{5}u_n + 1$.

- (1) احسب الحدود: u_1 ، u_2 ، u_3 و u_4 .
- (2) (أ) برهن بالتراجع من أجل كل عدد طبيعي n ، $0 < u_n < \frac{5}{3}$.
(ب) بيّن أنّ (u_n) متزايدة تماماً ، هل (u_n) متقاربة ؟ برّر.
- (3) من أجل كل عدد طبيعي n نضع: $v_n = u_n - \frac{5}{3}$.
(أ) بيّن أنّ (v_n) متتالية هندسية ، يطلب تعيين أساسها وحدّها الأوّل v_0 .
(ب) احسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n$.

التمرين الثالث: (04 نقاط)

شركة توظف (عمال وإطارات). 40% إطارات والباقي عمال و من بين الإطارات 65% رجال والباقي نساء و من بين العمال 70% رجال والباقي نساء.

نختار موظف من الشركة بصفة عشوائية ، نرمز بـ C للإطار و H للرجل.

(1) شكل شجرة الاحتمالات المتوازنة.

(2) احسب احتمالات الحوادث التالية: A "الشخص المختار رجل"

B "الشخص المختار عامل"

D "الشخص المختار عامل علماً أنه رجل"

التمرين الرابع: (08 نقاط)

الجزء الأول: g دالة عددية معرفة على المجال $]0; +\infty[$ بـ: $g(x) = x^2 - 2 + \ln x$.

(1) (أ) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$. (ب) ادرس اتجاه تغير الدالة g وشكل جدول تغيراتها

(2) (أ) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلاً وحيداً α يحقق $1,31 < \alpha < 1,32$.

(ب) استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0; +\infty[$.

الجزء الثاني: f دالة عددية معرفة على المجال $]0; +\infty[$ بـ: $f(x) = x - 2 + \frac{1 - \ln x}{x}$.

(C_f) تمثيلها في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$. (الوحدة 2cm).

(1) (أ) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$. (ب) احسب $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ ، فسر النتيجة بيانياً.

(2) (أ) بين أن المستقيم (Δ) الذي معادلته $y = x - 2$ مقارب مائل للمنحني (C_f) عند $+\infty$.

(ب) ادرس وضعية المنحني (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .

(3) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0; +\infty[$ ، $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

(4) بين أن $f(\alpha) = 2\alpha - 2 - \frac{1}{\alpha}$ ، ثم عيّن حصرًا لـ $f(\alpha)$.

(5) احسب $f(1)$ ، ثم ارسم المستقيم (Δ) و المنحني (C_f) .

(6) (أ) جد F دالة أصلية للدالة f على المجال $]0; +\infty[$.

(ب) احسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحني (C_f) و (Δ) والمستقيمين اللذين معادلتهما $x = e$; $x = 1$.

بالتوفيق للجميع في بكالوريا 2018