



على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين
الموضوع الأول

التمرين الأول: (04,5 نقاط)

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بـ: $u_0 = 11$ و من أجل كل عدد طبيعي n يكون: $11u_{n+1} = 10u_n + 12$

$$(-1) \text{ تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي } n \text{ أن: } u_{n+1} - 12 = \frac{10}{11}(u_n - 12)$$

$$(-2) \text{ أ- بين بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي } n, \text{ يكون } u_n < 12.$$

ب- بين أن المتتالية (u_n) متزايدة.

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

$$(-3) \text{ نضع من أجل كل عدد طبيعي } n: v_n = u_n - 12$$

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

ب- اكتب عبارة الحد v_n العام بدلالة n ثم استنتج عبارة الحد العام u_n بدلالة n . ثم احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.

$$\text{ج- احسب بدلالة } n \text{ المجموع } S_n \text{ حيث: } S_n = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_n.$$

$$\text{د- استنتج بدلالة } n \text{ المجموع } S'_n \text{ حيث: } S'_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n.$$

التمرين الثاني: (04,5 نقاط)

يمثل الجدول التالي عدد المترشحين في مؤسسة ما، من سنة 2018 إلى سنة 2023 .

السنة	2018	2019	2020	2021	2022	2023
رتبة السنة x_i	1	2	3	4	5	6
عدد المترشحين y_i	14	22	31	32	41	46

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

(نأخذ كوحدة بيانية 1cm لكل سنة على حامل محور الفواصل و 1cm لكل 5 مترشحين على حامل محور الترتيب).

(-2) احسب $(\bar{X}; \bar{Y})$ إحداثي النقطة G ، النقطة المتوسطة لسحابة النقط $M_i(x_i; y_i)$.

(-3) أوجد معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا حيث: $y = ax + b$. (تُعطى a و b مدورة إلى 0,01)

(-4) نفرض أن تطّور عدد المترشحين يبقى على هذه الوتيرة في السنوات الموالية.

أ- قدر عدد المترشحين في هذه المؤسسة سنة 2024.

ب- ابتداء من أي سنة يتعدّى عدد المترشحين في هذه المؤسسة 80 متربصاً.

التمرين الثالث: (04 نقاط)

نعتبر كثير حدود $p(x)$ حيث : $p(x) = 3x^3 + 2x^2 - 19x + 6$

(-1) احسب $p(2)$ بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x يكون: $p(x) = (x-2)(ax^2 + bx + c)$

حيث a, b, c أعداد حقيقية يطلب تحديدها.

(-2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية: $(x-2)(3x^2 + 8x - 3) = 0$

(-3) استنتج حلول المعادلتين التاليتين: (-1) $3(\ln x)^3 + 2(\ln x)^2 - 19(\ln x) + 6 = 0$

(-2) $3e^{3x} + 2e^{2x} - 19e^x + 6 = 0$

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I - الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بمالي: $g(x) = (x+1)e^x - 1$

(-1) احسب كل من $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$

(-2) أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x أن $g'(x) = (x+2)e^x$

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

(-3) احسب $g(0)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم العدد الحقيقي x .

II - لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بمالي: $f(x) = xe^x - x$

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

(-1) احسب كل من $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

(-2) أ- بين أن الدالة f تقبل الاشتقاق على $\mathbb{R}$ وأن: $f'(x) = g(x)$

ب- ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

(-3) أ- بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = -x$ مستقيم مقارب مائل للمنحني (C_f) بجوار $-\infty$.

ب- ادرس الوضع النسبي للمنحني (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) على المجال $]-\infty; 0]$.

(-4) احسب $f(3)$ ، ثم أنشئ المنحني (C_f) والمستقيم (Δ) .

(-5) أ- أثبت أن الدالة H المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $H(x) = -(x-1)e^x$ هي دالة أصلية للدالة h حيث:

$$h(x) = -xe^x \text{ ، على } \mathbb{R}$$

ب- استنتج بـ cm^2 مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحني (C_f) والمستقيم (Δ) والمستقيمين اللذين معادلتهما على الترتيب:

$$x = -3 \text{ و } x = 0$$

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (04,5 نقاط)

نعتبر من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n المتتالية (u_n) المعرفة بمالي : $\begin{cases} u_1 = 800 \\ u_{n+1} = 0,7u_n + 300 \end{cases}$

(1- أ-) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n يكون: $u_n \leq 1000$

ب-) أثبت أن المتتالية (u_n) متزايدة. هل هي متقاربة؟ برر جوابك.

(2- نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n بـ : $v_n = 1000 - u_n$

أ-) احسب v_1 . ثم بين أن المتتالية (v_n) هي متتالية هندسية أساسها $q = 0,7$

ب-) اكتب عبارة الحد العام v_n بدلالة n .

ج-) استنتج انه من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n يكون: $u_n = 200(5 - (0,7)^{n-1})$

(3- في بداية الشهر الأول من افتتاحه كان عدد زبائن محل بيع الألبسة 800 زبوناً وفي الشهر الثاني لوحظ أن 70% منهم يواصلون زيارتهم له، كما يُضاف إليهم 300 زبوناً جديداً. نفترض أن عدد الزبائن يزداد بنفس الوتيرة خلال الأشهر القادمة.

أ-) ما هو عدد الزبائن بعد مرور شهرين عن افتتاح هذا المحل؟

ب-) ابتداء من أي شهر يتجاوز عدد زبائن هذا المحل 990 زبوناً؟

التمرين الثاني: (04 نقاط)

في كل حالة من الحالات التالية توجد ثلاث اقتراحات من بينها واحد فقط صحيح، حدد الاقتراح الصحيح مع التبرير

(1- مجموعة حلول المعادلة : $e^x + e^{-x} - 2 = 0$ في المجموعة $\mathbb{R}$ هي:

أ-) $S = \{-2, 0\}$ ب-) $S = \{-1; 2\}$ ج-) $S = \{0\}$

(2- مجموعة حلول المتراجحة : $e^{-1445x} + 2024 < 0$ في المجموعة $\mathbb{R}$ هي:

أ-) $S = [2024; +\infty[$ ب-) $S = \emptyset$ ج-) $S =]-\infty; 1445]$

(3- لتكن h دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $h(x) = \frac{e^x}{e^x + 1}$ ، الدالة الأصلية H للدالة h على $\mathbb{R}$ والتي تحقق $H(0) = 0$ هي :

أ-) $H(x) = \ln\left(\frac{e^x + 1}{2}\right)$ ب-) $H(x) = \ln(e^x + 1)$ ج-) $H(x) = \ln\left(\frac{e^x - 1}{2}\right)$

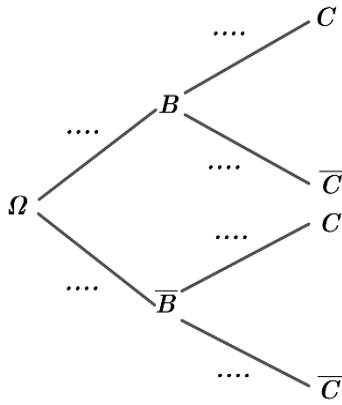
التمرين الثالث: (04,5 نقاط)

أجريت دراسة إحصائية على عدد من الأشخاص الذين يملكون رصيد بنكي و رصيد بريدي فكانت نتائج الدراسة كالتالي:

70% يملكون أرصدة بنكية . واحتمال أن يكون الشخص يملك رصيد بريدي علماً أنه يملك رصيد بنكي هو $\frac{1}{8}$

. واحتمال أن يكون الشخص لا يملك رصيد بريدي علماً أنه لا يملك رصيد بنكي هو $\frac{3}{7}$

نرمز للحدث: "الشخص يملك رصيد بنكي" ب: B وللحدث : "الشخص يملك رصيد بريدي" ب: C



(1-) أنقل وأتمم شجرة الاحتمالات للمقابلة :

(2-) احسب احتمال أن يملك هذا الشخص رصيد بنكي ورصيد بريدي.

(3-) احسب احتمال أن يملك هذا الشخص رصيد بريدي.

(4-) احسب احتمال أن يملك هذا الشخص رصيد بنكي ولا يملك رصيد بريدي.

(5-) علماً أن هذا الشخص لا يملك رصيد بريدي ما احتمال أن يملك رصيد بنكي.

(تُدور كل النتائج إلى 10^{-3})

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I - الجدول التالي يمثل جدول تغيرات دالة g معرفة على المجال $]0; +\infty[$ بمبايلي : $g(x) = x^2 - 1 + \ln x$

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

(1-) احسب $g(1)$

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

II - لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بمبايلي : $f(x) = x - 1 - \frac{\ln x}{x}$

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

(1-) احسب كل من $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ (فسر بيانياً هذه النتيجة)

(2-) أ- بين أن الدالة f تقبل الاشتقاق على المجال $]0; +\infty[$ وأن: $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$

ب- ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

(3-) أ- بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x - 1$ مستقيم مقارب مائل للمنحني (C_f)

ب- ادرس الوضع النسبي للمنحني (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ)

(4-) أنشئ المنحني (C_f) والمستقيم (Δ).

(5-) أ- أثبت أن الدالة H المعرفة على $]0; +\infty[$ ب: $H(x) = \frac{1}{2} [\ln(x)]^2 + 1$ هي دالة أصلية للدالة h والمعرفة ب:

$$h(x) = \frac{\ln(x)}{x}, \text{ على المجال }]0; +\infty[$$

ب- احسب بـ cm^2 مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحني (C_f) والمستقيم (Δ) والمستقيمين اللذين معادلتاهما على الترتيب:

$$x = e \text{ و } x = 1$$

انتهى الموضوع الثاني

مع تمنياتي لكم بالنجاح في امتحان شهادة البكالوريا التعليم الثانوي