

الموضوع التدريبي رقم 01 : بكالوريا علوم تجريبية 2025

التمرين رقم 01 : " المتتاليات العددية "

(u_n) المتتالية العددية المعرفة بـ: $u_0 = 1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n + 1$

(1) برهن بالتراجع أنه: من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n < 3$

(2) بين أن (u_n) متزايدة تماما.

(3) (v_n) المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n = u_n - 3$

أ) بين أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{2}{3}$ يُطلب تعيين حدّها الأول v_0

ب) عيّن عبارة الحد العام v_n بدلالة n ثم استنتج أنه: من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n = -2\left(\frac{2}{3}\right)^n + 3$

ج) احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

(4) نضع: من أجل كل عدد طبيعي n ، $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$ و $T_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

احسب S_n بدلالة n ثم بين أنه: من أجل كل عدد طبيعي n ، $T_n = 3n - 3 + 4\left(\frac{2}{3}\right)^n$

التمرين رقم 02 : " الاحتمالات "

كيس يحوي 10 كريات لا نفرق بينها باللمس منها 3 كريات بيضاء، 6 كريات حمراء وواحدة خضراء.

نرمز للكرية البيضاء بالرمز B ، والكرية الحمراء بالرمز R وللخضراء بالرمز V

(I) نسحب من الكيس على التوالي كرتين دون إرجاع. ونعتبر الحادثتين:

A " الحصول على كرية بيضاء في السحب الثاني " و C " الحصول على كرية حمراء في السحب الأول ".

1- شكل شجرة الاحتمالات لهذه التجربة

2- احسب $P(A)$ ، $P(A \cap C)$ و $P_A(C)$.

3- احسب $P(C)$ ، واستنتج هل الحادثتين A و C مستقلتين؟

(II) نسحب من الكيس عشوائيا وفي آن واحد كرتين.

X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب عدد الكريات البيضاء المسحوبة.

1- عرف قانون احتمال X ، واحسب الأمل الرياضي $E(X)$.

2- احسب $P(X^2 - 4X = 0)$

الاستاذ بوكحول كمال
WhatsApp business account



Instagram



@XPI4MATH

التمرين رقم 03 : " الأعداد المركبة "

1- حل في $\mathbb{C}$ المعادلة: $(z - 1 + i)(z^2 + 2z + 4) = 0$

نعتبر في المستوى المركب المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{u}, \vec{v})$ النقاط A, B و C لواحقتها على الترتيب $z_A = -1 + i, z_B = -1 + i\sqrt{3}$ و $z_C = \overline{z_B}$

2- اكتب على الشكل الأسّي كل من الأعداد: z_A, z_B, z_C

3- اكتب $\frac{z_A}{z_B}$ على الشكل الجبري ثم الشكل المثلثي، استنتج القيمة المضبوطة لـ $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ و $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$

4- بين أن: $\left(\frac{z_B}{2}\right)^{2023} + \left(\frac{z_C}{2}\right)^{1444} = -1$

التمرين رقم 04 : " الدالة الأسية "

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
$g(x)$	-1	$g\left(-\frac{1}{2}\right)$	$+\infty$

(I) الجدول المقابل يُمثل تغيرات الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ:

$$g(x) = -1 + (2x - 1)e^x$$

(1) أثبت أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0,7 < \alpha < 0,8$

(2) استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$

(II) f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = -x + 4 + (2x - 3)e^x$

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

(1) أ) احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ثم بين أن: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$

ب) بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = -x + 4$ مقارب مائل لـ (C_f) عند $-\infty$

ج) ادرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ)

(2) أ) بين أنه: من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x) = g(x)$

ب) استنتج أن f متناقصة تماما على $]-\infty; \alpha]$ و متزايدة تماما على $[\alpha; +\infty[$ ثم شكّل جدول تغيراتها.

(3) أ) أثبت أن (C_f) يقبل مماسا (T) يوازي (Δ) يُطلب تعيين معادلة له.

ب) ارسم (Δ)، (T) و (C_f) (نأخذ : $f(2) \approx 9,4$ و $f(\alpha) \approx 0,1$)

ج) عيّن بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m التي من أجلها تقبل المعادلة $f(x) = -x + m$ حلين بالضبط.

(4) F الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $F(x) = (-2x + 5)e^x$

أ) تحقق أن F أصلية للدالة $x \mapsto (-2x + 3)e^x$ على $\mathbb{R}$

ب) استنتج مساحة الحيز المستوي المحدّد بـ (C_f) والمستقيمت التي معادلاتها

$$x = 0 \text{ و } x = -1, y = -x + 4$$

Instagram



@XPI4MATH

الموضوع التدريبي رقم 02 : بكالوريا علوم تجريبية

◀ التمرين الأول: (03.00)

- في كل حالة من الحالات الثلاث الآتية، أجب بصحيح أو خطأ مع التبرير بدقة
- 1 [01.00] $(S): \begin{cases} 2z_1 - z_2 = -3 \\ 2\bar{z}_1 + \bar{z}_2 = -3 - 2i\sqrt{3} \end{cases}$ نعتبر الجملة z_2 مرافق z_1 و $\bar{z}_2$ مرافق $\bar{z}_1$ مع مركبان z_1 و z_2 عددان مركبان مرافق z_1 مرافق z_2 . نعتبر الجملة (S) :
• العددان المركبان حلي الجملة (S) ، هما : $(z_1; z_2) \in \{(-3 + \sqrt{3}i ; \sqrt{3}i)\}$
- 2 [01.00] نعتبر العدد المركب A ، حيث : $A = \left(\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{1444} + \left(-\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{2023}$
• العدد A حقيقي
- 3 [01.00] نعتبر في المستوي المركب $(O; \vec{u}, \vec{v})$ النقطة A ذات اللاحقة $z_A = 1 - 2i$
المجموعة (Γ) للنقط M من المستوي ذات اللاحقة z التي تحقق : $|\sqrt{3} + i| = |2\bar{z} - 2 - 4i|$ هي :
• الدائرة ذات المركز A ونصف القطر 1

◀ التمرين الثاني: (05.00)

- نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بـ $u_0 = \frac{3}{2}$ ومن أجل كل $n \in \mathbb{N}$ بـ : $u_{n+1} = \frac{2u_n}{2u_n + 5}$
- 1 [00.75] برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n لدينا : $u_n > 0$
- 2 [00.75] ادرس اتجاه تغير (u_n) ، ثم استنتج أنها متقاربة
- 3 [00.50] أ / بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n لدينا : $0 < u_{n+1} < \frac{2}{5}u_n$
ب / استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n : فإن $0 < u_n < \frac{3}{2}\left(\frac{2}{5}\right)^n$ ثم أوجد $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n)$
- 4 [00.50] (v_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي : $v_n = \frac{4u_n}{2u_n + 3}$
ب / بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{2}{5}$
- ج / اكتب بدلالة n عبارة u_n و v_n [01.00]
- د / احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n)$ بطريقة أخرى [00.25]
- 5 [00.50] عيّن بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = \frac{6}{2u_0 + 3} + \frac{6}{2u_1 + 3} + \dots + \frac{6}{2u_n + 3}$



التمرين الثالث: (04.25)

يُراد تشكيل فرقة استكشاف للبرية تضم 3 أعضاء منهم قائد ومُسعف ومقتفي أثر، من بين 4 رجال

H_1, H_2, H_3, H_4 و 3 نساء F_1, F_2, F_3

1 احسب احتمال كل من الحوادث التالية: [01.50]

A: "كل أعضاء الفرقة رجال"

B: "الفرقة تضم على الأكثر امرأة"

C: " H_1 هو المُسعف في هذه الفرقة"

2 بيّن أن $P(B \cap C) = \frac{1}{5}$ [00.75]

3 نعتبر المتغير العشوائي الذي يرفق بكل فرقة بحث عدد الرجال فيها

أ/ عيّن قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X [01.00]

ب/ احسب احتمال الحدث: " $|X| < X^2$ " [00.50]

ج/ احسب $E(X)$ الأمل الرياضي للمتغير العشوائي X [00.50]

التمرين الرابع: (07.75)

المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ حيث: $\|\vec{i}\| = 1cm$ و $\|\vec{j}\| = 2cm$

I نعتبر الدالة g المعرفة على $]0; +\infty[$ بـ: $g(x) = 1 + x^2 - 2x^2 \ln(x)$ ، و (C_g) تمثيلها البياني [01.25]

1 ادرس تغيرات الدالة g على المجال $]0; +\infty[$ ، ثم شكل جدول تغيراتها [00.25]

2 بيّن أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلاً وحيداً α يحقق $1.8 < \alpha < 1.9$ [00.25]

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

II نعتبر الدالة f المعرفة على $]0; +\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{\ln x}{x^2 + 1}$ ، و (C_f) تمثيلها البياني

1 احسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، ثم فسّر النتيجة هندسياً [01.00]

2 أ/ بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $]0; +\infty[$: $f'(x) = \frac{g(x)}{x(x^2 + 1)^2}$ [00.50]

ب/ استنتج اتجاه تغير الدالة f على $]0; +\infty[$ ، ثم شكل جدول تغيراتها [00.50]

3 بيّن أن $f(\alpha) = \frac{1}{2\alpha^2}$ ، ثم استنتج حصراً لـ $f(\alpha)$ سعته 10^{-2} [00.75]

4 عيّن إحداثي تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل، ثم مثل المنحنى (C_f) [01.25]

III الدالة العددية المعرفة على $]0; +\infty[$ بـ $G(x) = \int_1^x g(t) dt$

1 باستعمال المكاملة بالتجزئة، بيّن أن الدالة $H: x \mapsto \frac{x^3}{3} \left(\ln x - \frac{1}{3} \right)$ دالة أصلية للدالة [01.00]

$h: x \mapsto x^2 \ln x$ على المجال $]0; +\infty[$

2 عيّن عبارة $G(x)$ [00.50]

3 احسب بدلالة α العدد A_α مساحة الحيز المستوي المحدد بـ (C_g) وحامل محور الفواصل [00.50]

والمستقيمان الذان معدلتهما $x = \alpha$ و $x = 1$

Instagram



@XPI4MATH

الأستاذ بوكحول كمال
WhatsApp business account



الموضوع التدريبي رقم 03 : بكالوريا علوم تجريبية

التمرين 01 : " الأعداد المركبة "

- I. حل في C المعادلة ذات المجهول z التالية : $(z+2)(z^2+2z+4)(z^2+6z+12)=0$.
 نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{u}; \vec{v})$, النقاط A, B, C, D, E .
 بحيث: $Z_A = -2$, $Z_B = -1 + i\sqrt{3}$, $Z_C = \overline{Z_B}$, D نظيرة B بالنسبة إلى A و $Z_E = \overline{Z_D}$.
- أحسب كلا من : $|Z_B + 2|$, $|Z_C + 2|$, $|Z_D + 2|$ و $|Z_E - Z_A|$ ثم إستنتج أن النقاط الأربعة A, B, C, D و E تنتمي إلى نفس الدائرة يطلب تعيين مركزها وطول نصف قطرها.
 - اكتب كلا من Z_A و Z_B على الشكل الأسّي. ثم تحقق أن $Z_D = -3 - i\sqrt{3}$
 - بين أن العدد : $\left(\frac{Z_A}{2}\right)^{2022} + \left(\frac{Z_B}{2}\right)^{2022}$ حقيقي موجب.
 - لتكن النقطة K بحيث $Z_K = -Z_C$ أثبت أن النقاط O, K و C في إستقامة.
 - أحسب $\frac{Z_K - Z_B}{Z_C - Z_B}$ ثم إستنتج طبيعة المثلث KBC

التمرين 02 : " الاحتمالات "

يحتوي كيس على 4 كريات خضراء مرقمة بـ $-1; 0; 1; 2$ و 3 كريات حمراء مرقمة بـ $0; 1; 2; 3$ وكرتين بيضاوين مرقمتين بـ $-1; 0$ كل الكرات متجانسة لانفرق بينها باللمس. نسحب عشوائيا وفي آن واحد 3 كرات من هذا الكيس.

- أحسب إ احتمال الحوادث التالية:
 A : الحصول على كرات من نفس اللون . B : الحصول على كرات مجموع ارقامها يساوي 0.
 C : الحصول على 3 كرات تشكل العلم الوطني الجزائري.
 - بين أن $P(A \cap B) = \frac{1}{42}$. هل الحدثان A و B مستقلان؟ برر جوابك.
 - إذا كان مجموع الأرقام يساوي 0. ماإ احتمال أن تكون الكرات من نفس اللون؟.
 - ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب مجموع أرقام الكرات المسحوبة.
- (I) اثبت أن : $X = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3\}$ ثم عرف قانون الإ احتمال لـ X .



التمرين 03 : " المتتاليات العددية "

(u_n) المتتالية العددية المعرفة بـ : $u_0 = 13$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = \frac{1}{5}u_n + \frac{4}{5}$

(1) أ) برهن بالتراجع أنه: من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n > 1$.

ب) أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) واستنتج أنها متقاربة.

(2) (v_n) المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $v_n = \ln(u_n - 1)$.

أثبت أن المتتالية (v_n) حسابية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.

(3) اكتب v_n بدلالة n ثم بين أنه: من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n = 1 + \frac{12}{5^n}$ واحسب عندئذ $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.

(4) بين أنه: من أجل كل عدد طبيعي n ، $(u_0 - 1)(u_1 - 1) \times \dots \times (u_n - 1) = \left(\frac{12}{5^2}\right)^{n+1}$.

التمرين 04 : " الدالة اللوغاريتمية و الحساب التكاملي "

f الدالة العددية المعرفة على $]0; 2[\cup]2; +\infty[$ بـ : $f(x) = \frac{1}{x-2} + \ln x$.

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

(1) أ) احسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ ثم فسّر النتائج بيانياً .

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

(2) ادرس اتجاه تغير الدالة f على $]0; 2[\cup]2; +\infty[$ وشكل جدول تغيراتها .

(3) نسمي (Γ) المنحنى البياني للدالة اللوغاريتمية النيبيرية "ln" في المعلم السابق .

أ) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - \ln x)$ ثم فسّر النتيجة بيانياً .

ب) ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المنحنى (Γ) .

(4) ارسم بعناية المنحنى (Γ) ثم المنحنى (C_f) .

(5) H الدالة المعرفة على المجال $[3; +\infty[$ بـ : $H(x) = \int_3^x \ln(t) dt$ حيث t متغير حقيقي موجب تماماً .

أ) باستعمال المكاملة بالتجزئة، عيّن عبارة $H(x)$ بدلالة x .

ب) احسب $\mathcal{A}$ مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) وحامل محور الفواصل

والمستقيمين ذوي المعادلتين : $x=3$ و $x=4$.



الموضوع التدريبي رقم 04 : بكالوريا علوم تجريبية

التمرين 01 : " الأعداد المركبة "

- 1) نعتبر كثير الحدود $P(z) = z^3 - 3z^2 + 3z + 7$ حيث : $P(z)$ للمتغير المركب Z حيث : $P(z) = z^3 - 3z^2 + 3z + 7$
 - أ) بين أنه إذا كان : Z_0 حلا للمعادلة $P(z) = 0$ ، فإن $\bar{Z}_0$ حلا لها أيضا ($\bar{Z}_0$ مرافق Z_0)
 - ب) أحسب $P(-1)$ ، ثم بين أنه من أجل كل Z من $\mathbb{C}$: $P(z) = (z+1)(z^2 + az + b)$
 - ج) حيث a و b عدنان حقيقيان يطلب تعيينهما . حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $P(z) = 0$.
- 2) $(O; \vec{u}; \vec{v})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوى المركب .
 - أ) نعتبر النقط A ، B و C والتي لواحقها على الترتيب $Z_A = -1$ ، $Z_B = 2 + i\sqrt{3}$ ، $Z_C = 2 - i\sqrt{3}$. أحسب $|Z_B - Z_A|$ ، $|Z_C - Z_A|$ ، ثم استنتج طبيعة المثلث ABC .
 - ب) عين Z_G لاحقة النقطة G مرجح الجملة : $\{(A; -1), (B; 2), (C; 2)\}$.
 - ج) أحسب طولية وعمدة للعدد المركب $L = \frac{z_A - z_C}{z_G - z_C}$ ، ثم أكتب L على الشكل الأسّي .
 - د) استنتج طبيعة المثلث GAC (هـ) بين أن L^{2019} تخيلي صرف .
 - و) عين قيم العدد الطبيعي n التي يكون من أجلها العدد L^n حقيقيا .

التمرين 02 : " المتتاليات "

f الدالة المعرفة على $[0; +\infty[$ بـ : $f(x) = \frac{6x+5}{x+2}$ ، وليكن (C_f) المنحني الممثل لها في مستوى منسوب إلى معلم

متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ ، (Δ) هو المستقيم ذو المعادلة $y = x$ (أنظر الشكل)

I) تحقق أن الدالة f متزايدة تماما على المجال $[0; +\infty[$.

II) (u_n) متتالية معرفة بحدّها الأول $u_0 = 1$

ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = f(u_n)$.

1) أ) أنقل الشكل المقابل ثم مثل على محور الفواصل الحدود u_3, u_2, u_1, u_0

ب) ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) وتقاربها .

2) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $1 \leq u_n \leq 5$.

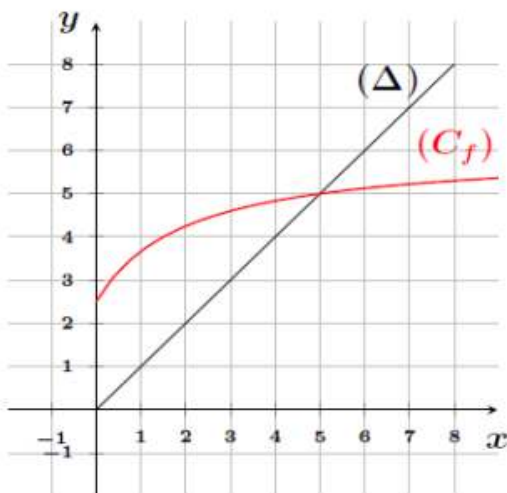
3) أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) ، هل هي متقاربة ؟

4) نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n = \frac{u_n - 5}{u_n + 1}$.

أ) بين أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها وحدّها الأول .

ب) عبر عن v_n ثم عن u_n بدلالة n . ج) ما هي نهاية المتتالية (u_n) ؟

5) أحسب المجموع S_n حيث : $S_n = \frac{1}{u_0 + 1} + \frac{1}{u_1 + 1} + \dots + \frac{1}{u_n + 1}$.



التمرين 03 : " الاحتمالات "

قسم للثالثة تقني رياضياتي به 18 تلميذا موزعين على أربع تخصصات كما يلي: 6 تلاميذ هندسة كهربائية منهم 4 ذكور ، 5 تلاميذ هندسة ميكانيكية منهم 3 ذكور ، 4 تلاميذ هندسة مدنية كلهم ذكور و 3 تلاميذ هندسة الطرائق كلهم إناث .
I / نريد تشكيل لجنة تضم 4 تلاميذ من هذا القسم بطريقة عشوائية .

(1) احسب احتمال كل من الحدثين التاليين :

A " اللجنة تضم تلاميذا من نفس التخصص " B " تلاميذ اللجنة من نفس الجنس "

(2) بين أن $P(A \cap B) = \frac{1}{1530}$ ، واستنتج احتمال أن تضم اللجنة تلاميذا من نفس التخصص أو من نفس الجنس .

II / نريد الآن وبطريقة عشوائية تعيين تلميذين من هذا القسم أحدهم رئيس والآخر نائب .

نعتبر X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل لجنة عدد تلاميذ الهندسة الكهربائية فيها .

(1) برر أن القيم الممكنة لـ X هي $\{0;1;2\}$ ثم عرف قانون احتمال X .

(2) احسب $E(X)$ الأمل الرياضي لـ X ثم عين قيمة العدد الحقيقي α بحيث يكون : $E(2025X + \alpha) = 2024$

التمرين 04 : " الدالة الأسية و الحساب التكاملي "

I. a. الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x) = 2 + (x - 2)e^{-x+2}$

(1) ادرس تغيرات الدالة g .

(2) بين ان المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $1.14 < \alpha < 1.15$.

(3) استنتج اشارة $g(x)$ حسب قيم x .

II. لتكن الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = 2x - 1 - (x - 1)e^{-x+2}$ ، (C_f) التمثيل البياني للدالة في المعلم

المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ حيث $\|\vec{i}\| = 2cm; \|\vec{j}\| = 2cm$

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

ج-بين أنه من اجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = g(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f

د-بين أن $f(\alpha) = 2\alpha + 1 + \frac{2}{\alpha - 2}$ ثم استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$.

(2) أ-اثبت ان المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) معادلته : $y = 2x - 1$

ب-ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) بالنسبة الى (Δ) .

ج-بين ان المنحنى (C_f) يقبل مماسا (T) يوازي (Δ) يطلب اعطاء معادلة ديكارتية له .

ب-احسب $f(0)$ ، $f(2)$ ثم ارسم (Δ) ، (T) و (C_f) .

(3) عين بيانا قيم الوسيط الحقيقي m حتى تقبل المعادلة (E) ذات المجهول الحقيقي x التالية حلين متميزين :

$$(E) : 2m - 1 - (x - 1)e^{-x+2} = 0$$

III. (أ) عين باستعمال التكامل بالتجزئة الدالة الاصلية H للدالة $h : x \mapsto (x - 1)e^{-x+2}$ على $\mathbb{R}$ والتي تنعدم عند 0 .

(ب) ليكن λ عددا حقيقيا حيث $\lambda > 1$ ، $A(\lambda)$ مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيم

(Δ) والمستقيمتان التي معادلاتها : $x = 1$; $x = \lambda$

• احسب المساحة $A(\lambda)$ بدلالة λ ثم احسب $\lim_{\lambda \rightarrow +\infty} A(\lambda)$

الموضوع التدريبي رقم 05 : بكالوريا علوم تجريبية

التمرين 01 : " الأعداد المركبة " 4 ن

I- نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ كثير الحدود $P(z)$ حيث : $P(z) = z^3 - 8$

1 تحقق أن : $z^3 - 8 = (z - 2)(z^2 + 2z + 4)$

2 إستنتج كل حلول المعادلة $P(z) = 0$

II- نعتبر في المستوي المركب $(O; \vec{u}, \vec{v})$ النقاط A, B, C ذات اللواحق

$z_C = 2, z_B = \bar{z}_A, z_A = -1 + \sqrt{3}i$ على الترتيب

1 أكتب z_C, z_B, z_A على الشكل الأسّي

2 إستنتج أن النقاط A, B, C تنتمي إلى نفس الدائرة (يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها)

3 بين أن : $z_A^{2023} = 2^{2022} z_A$

4 أكتب العدد المركب $L = \frac{z_B - z_A}{z_C - z_A}$ على الشكل الجبري ثم الأسّي

5 إستنتج طبيعة المثلث ABC

التمرين 03 : " المتتاليات العددية " 5 ن

لتكن المتتالتان (u_n) و (v_n) المعرفتان على $\mathbb{N}$ ب : $u_n = \frac{2^n + 3n - 1}{2}, v_n = \frac{2^n - 3n + 1}{2}$ على الترتيب

1 أحسب الحدود u_0, u_1, u_2 و v_0, v_1, v_2

2 لتكن المتتالية (w_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ ب : $w_n = u_n - v_n$

أ/ أثبت أن (w_n) متتالية حسابية معيناً أساسها وحدها الأول

ب/ أحسب المجموع $S = w_0 + w_1 + \dots + w_{10}$

3 لتكن المتتالية (t_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ ب : $t_n = u_n + v_n$

أ/ أثبت أن (t_n) متتالية هندسية معيناً أساسها وحدها الأول

ب/ أحسب المجموع $S' = t_0 + t_1 + \dots + t_{10}$

4 ليكن : $S_1 = u_0 + u_1 + \dots + u_{10}, S_2 = v_0 + v_1 + \dots + v_{10}$

أ/ تحقق أن : $S = S_1 - S_2$ و $S' = S_1 + S_2$

ب/ إستنتج قيمة كل من S_1 و S_2

Instagram



@XPI4MATH

الاستاذ بوكحول كمال
WhatsApp business account



التمرين 02 : " الاحتمالات " 4 ن

- يحتوي كيس على ثلاث كريات بيضاء تحمل العدد 0 ، وخمس كريات سوداء تحمل العدد -3 ، وكرتين حمراوتين تحملان العدد α (حيث $\alpha \in \mathbb{N}^*$) ، كل الكريات متماثلة ولا نفرق بينها عند اللمس نسحب عشوائيا كرتين من الكيس في آن واحد
- 1 أحسب إحتمال الأحداث الآتية : A : " الحصول على كرتين من نفس اللون "
 - B : " الحصول على كرتين جداء الأعداد المسجلة عليها معدوم " ، C : " سحب كرتين حمراوين على الأكثر "
 - 2 نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل عملية سحب ، مجموع العددين المسجلين على الكرتين عرف قانون إحتمال للمتغير العشوائي X
 - 3 بين أن : $E(X) = \frac{2}{5}\alpha - 3$
 - 4 عين أصغر قيمة للعدد الطبيعي α حتى يكون $E(X) > 0$

التمرين 04 : " الدالة الأسية و الحساب التكاملي " 7 ن

- I- لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x) = x + e^x$
- 1 أدرس إتجاه تغير الدالة g
 - 2 بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $-0.57 < \alpha < -0.56$
 - 3 استنتج حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $g(x)$
- II- f هي الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة : $f(x) = x - xe^{1-x}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في معلم $(O; \vec{i}, \vec{j})$
- 1 أحسب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ وعند $+\infty$
 - 2 بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x$ مقارب لـ (C_f) بجوار $+\infty$ ، ثم أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ)
 - 3 أ/ بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن : $f'(x) = e^{1-x}g(x-1)$
ب/ إستنتج أن الدالة f متزايدة تماما على $[\alpha + 1; +\infty[$ ومتناقصة تماما على $]-\infty; \alpha + 1]$
ج/ شكل جدول تغيرات الدالة f
 - 4 أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1
 - 5 أحسب $f(-1)$ ، ثم أنشئ كلا من (T) ، (Δ) و (C_f) . (نأخذ $f(\alpha + 1) = -0.4$)
- III- λ عدد حقيقي موجب تماما
- 1 بإستعمال التكامل بالتجزئة عين دالة أصلية للدالة $x \mapsto xe^{1-x}$ على $\mathbb{R}$ والتي تنعدم عند 0
 - 2 أحسب بدلالة λ المساحة $A(\lambda)$ للحيز المستوي المحدد بـ (C_f) والمستقيم (Δ) والمستقيمين اللذين معادلتيهما $x = \lambda$ و $x = 0$

Instagram

الموضوع التدريبي رقم 06 : بكالوريا علوم تجريبية



@XPI4MATH

التمرين 01 : " الأعداد المركبة " 4 ن

- 1- $P(z) = z^3 - 3z^2 + 3z + 7$ كثير حدود للمتغير المركب z حيث :
 أ) احسب $P(-1)$ ، ثم عين العددين الحقيقيين a و b حتى يكون : $P(z) = (z+1)(z^2 + az + b)$.
 ب) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $P(z) = 0$.
- 2- في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$ نعتبر النقط A, B, C و G لواحقها على الترتيب
 $z_G = 3$ و $z_C = 2 - i\sqrt{3}$ ، $z_B = 2 + i\sqrt{3}$ ، $z_A = -1$
 أ) عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون $(z_B - z_A)^n$ عددا حقيقيا سالبا.
 ب) احسب الأطوال AB, AC و BC ، ثم عين طبيعة المثلث ABC .
- 3- أ) اكتب $\frac{z_A - z_C}{z_G - z_C}$ على الشكل الأسّي ، ثم استنتج أن A صورة G بتحويل نقطي يطلب تعيينه.
 ب) جد مركز و نصف قطر الدائرة المحيطة بالمثلث ACG .
- 4- أ) بين أن النقطة G مرجح الجملة $\{(A, -1), (B, 2), (C, 2)\}$.
 ب) عين مجموعة النقط M من المستوي حيث : $\|-\overrightarrow{AM} + 2\overrightarrow{BM} + 2\overrightarrow{CM}\| = \|\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{CM}\|$

التمرين 03 : " المتتاليات العددية " 5 ن

- المتتالية العددية (u_n) معرفة بـ: $u_0 = 3 + e^{-2}$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = u_n^2 - 6u_n + 12$
- 1) أ . تَحَقَّقْ أَنَّهُ من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = (u_n - 3)^2 + 3$ ،
 ب. برهن بالتراجع أَنَّهُ من أجل كل عدد طبيعي n ، $3 < u_n < 4$ ،
 2) أ . ادرس اتجاه تَغْيَرِ المتتالية (u_n)
 ب. استنتج أَنَّ (u_n) متقاربة.
- 3) المتتالية العددية (v_n) معرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n = \ln(u_n - 3)$
 أ . بَيِّنْ أَنَّ المتتالية (v_n) هندسية أساسها 2 يُطلب حساب حدّها الأول.
 ب. اكتب v_n بدلالة n ثم استنتج أَنَّهُ من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n = 3 + e^{(-2^{n+1})}$
 ج. احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$
- 4) نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $P_n = (u_0 - 3)(u_1 - 3) \times \dots \times (u_n - 3)$
 احسب P_n بدلالة n



التمرين 02 : " الاحتمالات " 4 ن

توجد إجابة صحيحة واحدة من بين الأجوبة المقترحة في كل حالة من الحالات التالية . اختر الإجابة الصحيحة مبررا اختيارك .
يحتوي كيس على ثلاث كريات بيضاء تحمل الأرقام 1 ، 2 ، 3 و كرتين سوداوين تحملان الرقمين 1 ، 2 .
(الكريات لا نفرق بينها عند اللمس)

نسحب من الكيس 3 كريات عشوائيا وفي آن واحد.

X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب عدد الكريات السوداء المسحوبة .

(1) قيم المتغير العشوائي X هي : أ) $\{1; 2; 3\}$ ب) $\{0; 2; 3\}$ ج) $\{0; 1; 2\}$.

(2) الأمل الرياضي $E(X)$ هو : أ) $E(X) = \frac{4}{5}$ ب) $E(X) = \frac{6}{5}$ ج) $E(X) = \frac{11}{10}$.

(3) احتمال الحصول على كرتية واحدة سوداء تحمل الرقم 1 من الكريات المسحوبة .

يساوي : أ) $\frac{7}{10}$ ب) $\frac{9}{10}$ ج) $\frac{3}{5}$.

(4) احتمال باقي قسمة مجموع مربعات الأرقام التي تحملها الكريات المسحوبة على 13 هو 1 .

يساوي : أ) $\frac{2}{5}$ ب) $\frac{3}{10}$ ج) $\frac{1}{5}$.

التمرين 04 : " الدالة الأسية و الحساب التكاملي " 7 ن

(I) الدالة العددية g معرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x) = 1 - e^{2x} - 2x e^{2x}$

(1) أ) عين نهايتي الدالة g

ب) ادرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

(2) احسب $g(0)$ واستنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$

(II) f دالة العددية معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = x + 3 - x e^{2x}$

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

(1) عين نهاية الدالة f عند $+\infty$ وعند $-\infty$

(2) بين أن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) يطلب تعيين معادلة له .

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

(4) بين أن (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين فاصلتهما α و β حيث $-3,5 < \alpha < -3$ و $0,5 < \beta < 1$

(5) ارسم (Δ) و (C_f)

(6) أ) باستعمال المكاملة بالتجزئة ، عين الدالة الأصلية للدالة $x \rightarrow x e^{2x}$ التي تنعدم من أجل $x = 0$

ب) احسب مساحة الحيز المستوي المحدد بـ (C_f) والمستقيم (Δ) والمستقيمين ذي المعادلتين $x = 0$ و $x = 1$

(III) h الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R} - \{0\}$ كما يلي : $h(x) = \frac{1 + 3x - e^{\frac{2}{x}}}{x}$

أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x غير معدوم : $h(x) = f\left(\frac{1}{x}\right)$

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة h ، ثم شكل جدول تغيراتها

Instagram



@XPI4MATH

الاستاذ بوكحول كمال
WhatsApp business account

