الموضوع التدريبي رقم 01 : بكالوريا علوم تجريبية 2025

التمرين رقم 01 : " المتتاليات العددية "

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

1) برهن بالتراجع أنّه: من أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_n < 3$

2) بيّن أنّ (u_n) متزايدة تماما.

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

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

ب) عيّن عبارة الحدّ العام v_n بدلالة n ثمّ استنتج أنّه: من أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_n = -2\left(\frac{2}{3}\right)^n + 3$

جـ) احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

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

احسب S_n بدلالة n ثمّ بيّن أنّه: من أجل كلّ 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، وللكرية الحمراء بالرمز R وللخضراء بالرمز V

I) نسحب من الكيس على التوالي كريتين 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 كريتين.

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

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

2- احسب $P(X^2 - 4X = 0)$

التمرين رقم 03 : " الأعداد المركبة "

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

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

2- أكتب على الشكل الأسي كل من الأعداد: z_A، z_B و z_C

3- أكتب $\frac{z_A}{z_B}$ 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 "

I) الجدول المقابل يُمثّل تغيّرات الدالة g المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=-1+(2x-1)e^x$

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

1) أثبت أنّ 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 الدّالة المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=-x+4+(2x-3)e^x$

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

1) أ) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ثمّ بيّن أنّ: $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$

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

جـ) ادرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ)

2) أ) بيّن أنّه: من أجل كلّ عدد حقيقي x، $f'(x)=g(x)$

ب) استنتج أنّ f متناقصة تماما على $]-\infty;\alpha]$ ومتزايدة تماما على $[\alpha;+\infty[$ ثمّ شكّل جدول تغيّراتها.

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

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

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

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

أ) تحقّق أنّ F أصلية للدّالة $x\mapsto(-2x+3)e^x$ على $\mathbb{R}$

ب) استنتج مساحة الحيّز المستوي المحدّد بـ (C_f) والمستقيمات التي معادلاتها

$y=-x+4$، $x=-1$ و $x=0$

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

[01.00] ❶ z_1 وz_2 عددان مركبان مع $\overline{z_1}$ مرافق z_1 و$\overline{z_2}$ مرافق z_2. نعتبر الجملة $(S):\begin{cases}2z_1 - z_2 = -3\\ 2\overline{z_1} + \overline{z_2} = -3 - 2i\sqrt{3}\end{cases}$

• العددان المركبان حلي الجملة (S) ، هما: $(z_1; z_2) \in \{(-3 + \sqrt{3}i \ ; \ \sqrt{3}i)\}$

[01.00] ❷ 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

[01.00] ❸ 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: $|2\overline{z} - 2 - 4i| = |\sqrt{3} + i|$ هي:

• الدائرة ذات المركز A ونصف القطر 1

التمرين الثاني: (05.00)

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بحدها الأول $u_0 = \frac{3}{2}$ ومن أجل كل $n \in \mathbb{N}$ بـ: $u_{n+1} = \frac{2u_n}{2u_n + 5}$

[00.75] ❶ برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n لدينا: $u_n > 0$

[00.75] ❷ ادرس اتجاه تغير (u_n) ، ثمّ استنتج أنها متقاربة

[00.50] ❸ أ/ بيّن أنه من أجل كل عدد طبيعي n لدينا: $0 < u_{n+1} < \frac{2}{5}u_n$

[00.75] ب/ استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n: فإنّ $0 < u_n < \frac{3}{2}\left(\frac{2}{5}\right)^n$ ، ثمّ أوجد $\lim\limits_{n\to+\infty}(u_n)$

❹ (v_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $v_n = \frac{4u_n}{2u_n + 3}$

[00.50] ب/ بيّن أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{2}{5}$

[01.00] ج/ اكتب بدلالة n عبارة v_n و u_n

[00.25] د/ احسب $\lim\limits_{n\to+\infty}(u_n)$ بطريقة أخرى

[00.50] ❺ 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 أعضـــاء منهم قائد ومُسعف ومقتفي أثر، من بين 4 رجال H_1، H_2، H_3 و H_4 و 3 نساء F_1، F_2 و F_3

[01.50] ❶ احسب احتمال كل من الحوادث التالية:

A: "كل أعضاء الفرقة رجال"

B: "الفرقة تضم على الأكثر امرأة"

C: " H_1 هو المُسعف في هذه الفرقة "

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

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

[01.00] أ/ عيّن قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X

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

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

◄ التمرين الرابع: 07.75

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

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

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

[00.25] ❷ بيّن أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α يحقق $1.8 < \alpha < 1.9$

❸ 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

[01.00] ❶ احسب $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} +\infty$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، ثمّ فسّر النتيجة هندسيا

[00.50] ❷ 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 $]0;+\infty[$، ثمّ شكل جدول تغيراتها

[00.75] ❸ بيّن أنّ $f(\alpha) = \frac{1}{2\alpha^2}$ ، ثمّ استنتج حصرًا لـ $f(\alpha)$ سعته 10^{-2}

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

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

[01.00] ❶ باستعمال المكاملة بالتجزئـــة ، بيّن أنّ الدالة $H : x \mapsto \frac{x^3}{3}\left(\ln x - \frac{1}{3}\right)$ دالة أصلية للدالة $h : x \mapsto x^2 \ln x$ على المجال $]0;+\infty[$

[00.50] ❷ عيّن عبارة $G(x)$

[00.50] ❸ احسب بدلالة العدد α مساحة الحيز المستوي المحدد بـ (C_g) وحامل محور الفواصل والمستقيمان الذان معدلتاهما $x = 1$ و $x = \alpha$ A_α

الموضوع التدريبي رقم 03 : بكالوريا علوم تجريبية

التمرين 01 : " الأعداد المركبة "

I. حل في $\mathbb{C}$ 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 $(O;\vec{u};\vec{v})$, النقط A, B, C, D وE.

بحيث: $Z_A=-2$, $Z_B=-1+i\sqrt{3}$, $Z_C=\overline{Z_B}$. D نظيرة B بالنسبة إلى A و $Z_E=\overline{Z_D}$.

1. أحسب كلا من : $|Z_B+2|$, $|Z_C+2|$, $|Z_D+2|$ و $|Z_E-Z_A|$ ثم إستنتج أن النقط الأربعة B, C, D و E تنتمي إلى نفس الدائرة يطلب تعيين مركزها وطول نصف قطرها.

2. اكتب كلا من Z_A وZ_B على الشكل الأسي.ثم تحقق أن $Z_D=-3-i\sqrt{3}$

3. بين أن العدد : $\left(\frac{Z_A}{2}\right)^{2022}+\left(\frac{Z_B}{2}\right)^{2022}$ حقيقي موجب.

5. لتكن النقطة K بحيث $Z_k=-Z_C$ أثبت أن النقط O, K و C في إستقامية.

6. 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 $-1;0;1;1$ و 3 كريات حمراء مرقمة بـ $0;0;1$ وكريتين بيضاوين مرقمتين بـ $-1;0$ كل الكرات متجانسة لانفرق بينها باللمس. نسحب عشوائيا وفي آن واحد 3 كرات من هذا الكيس.

1. أحسب إحتمال 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.

2. بين أن $P(A\cap B)=\frac{1}{42}$. هل الحدثان A و B مستقلان؟برر جوابك.

3. إذا كان مجموع الأرقام يساوي 0. ماإحتمال أن تكون الكرات من نفس اللون؟.

4. ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب مجموع أرقام الكرات المسحوبة.

(أ) اثبت أن : $X=\{-2;-1;0;1;2;3\}$ ثم عرف قانون الإحتمال لـX.

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) أُدرس 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 أنّ 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 $\lim_{n\to+\infty}u_n$.

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

التمرين 04 : " الدالة اللوغاريتمية و الحساب التكاملي "

f الدّالة 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 $\lim_{x\overset{>}{\to}0}f(x)$ ، $\lim_{x\overset{<}{\to}2}f(x)$ و $\lim_{x\overset{>}{\to}2}f(x)$ ثم فسِّر النتائج بيانيا.

ب) احسب $\lim_{x\to+\infty}f(x)$.

2) ادرس اتجاه تغيّر الدّالة f على $]0;2[\cup]2;+\infty[$ وشكِّل جدول تغيُّراتها .

3) نسمي (Γ) المنحنى البياني للدّالة اللّوغاريتمية النّيبيرية "$\ln$" في المعلم السابق.

أ) احسب $\lim_{x\to+\infty}(f(x)-\ln x)$ ثم فسِّر النَّتيجة بيانيا .

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

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

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

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

ب) احسب $\mathcal{A}$ مساحة الحيِّز المستوي المحدَّد 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 $P(z)$ للمتغير المركب Z حيث : $P(z)=z^3-3z^2+3z+7$

أ) بيّن أنه إذا كان : Z_0 حلا للمعادلة $P(z)=0$ ، فإن $\overline{Z_0}$ حلا لها أيضا ($\overline{Z_0}$ مرافق Z_0)

ب) أحسب $P(-1)$ ، ثم بين أنه من أجل كل Z من $\mathbb{C}$: $P(z)=(z+1)(z^2+az+b)$

حيث a و b عددان حقيقيان يطلب تعيينهما . ج) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $P(z)=0$.

2) $(O;\vec{u};\vec{v})$ معلم متعامد و متجانس للمستوى المركب .

نعتبر النقط A ، B و C والتي لواحقها على الترتيب $Z_A=-1$ ، $Z_B=2+i\sqrt{3}$ ، $Z_C=2-i\sqrt{3}$.

أ) أحسب $|Z_C-Z_A|$ ، $|Z_B-Z_A|$ ، ثم استنتج طبيعة المثلث ABC .

ب) عين Z_G لاحقة النقطة G مرجح الجملة : $\{(A;-1),(B;2),(C;2)\}$.

ج) أحسب طويلة وعمدة للعدد المركب $L=\dfrac{z_A-z_C}{z_G-z_C}$ ، ثم أكتب L على الشكل الأسي .

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 : $f(x)=\dfrac{6x+5}{x+2}$ ، وليكن (C_f) المنحني الممثل لها في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ ، (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 بحدها الأول $u_0=1$

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

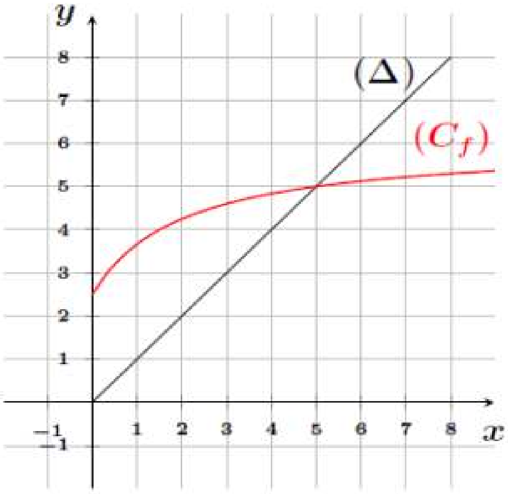
1) أ) أنقل الشكل المقابل ثم مثل على محور الفواصل الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 ، u_3

ب) ضع تخمينا حول إتجاه تغير المتتالية (u_n) و تقاربها .

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

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

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



أ) بيّن أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .

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

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

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 إحتمال كل من الحدثين التاليين :

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

2) بين أن $P(A\cap B)=\dfrac{1}{1530}$ ، واستنتج إحتمال 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 إحتمال X .

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

التمرين 04 : " الدالة الأسية و الحساب التكاملي "

I. g 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: $1.14\prec\alpha\prec1.15$.

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 $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$

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

د-بين أن $f(\alpha)=2\alpha+1+\dfrac{2}{\alpha-2}$ 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 متمايزين :

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

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 $\lambda\succ1$ ، $A(\lambda)$ مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحني (C_f) والمستقيم (Δ) والمستقيمات التي معادلاتها : $x=1;x=\lambda$

- احسب المساحة $A(\lambda)$ بدلالة λ ثم احسب $\lim\limits_{\lambda\to+\infty}A(\lambda)$

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 $(O;\vec{u},\vec{v})$ النقط A ، B ، C ذات اللواحق

$z_A = -1+\sqrt{3}i$ ، $z_B = \overline{z_A}$ ، $z_C = 2$ على الترتيب

1. أكتب z_A ، z_B ، z_C على الشكل الأسي
2. إستنتج أن النقط 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 الأسي
5. إستنتج طبيعة المثلث ABC

التمرين 03 : " المتتاليات العددية " 5 ن

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

1. أحسب الحدود u_0 و u_1 و u_2 ، v_0 ، v_1 ، v_2
2. لتكن المتتالية (w_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $w_n = u_n - v_n$

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

   ب/ أحسب المجموع $S = w_0 + w_1 + \cdots + w_{10}$
3. لتكن المتتالية (t_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $t_n = u_n + v_n$

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

   ب/ أحسب المجموع $S' = t_0 + t_1 + \cdots + t_{10}$
4. ليكن : $S_1 = u_0 + u_1 + \cdots + u_{10}$ ، $S_2 = v_0 + v_1 + \cdots + v_{10}$

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

   ب/ إستنتج قيمة كل من S_1 و S_2

التمرين 02 : " الاحتمالات " 4 ن

يحتوي كيس على ثلاث كريات بيضاء تحمل العدد 0 ، وخمس كريات سوداء تحمل العدد -3 ، وكريتين 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 الأتية : A : " الحصول على كريتين من نفس اللون "
B : " الحصول على كريتين جداء الأعداد المسجلة عليها معدوم " ، C : " سحب كريتين حمراوين على الأكثر "
2. نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل عملية سحب ، مجموع العددين المسجلين على الكريتين
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 $\mathbb{R}$ بالعبارة: $f(x) = x - xe^{1-x}$ ، (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 $]-\infty;\alpha+1]$
جـ/ 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 $x = 0$ و $x = \lambda$

الموضوع التدريبي رقم 06 : بكالوريا علوم تجريبية

التمرين 01 : " الأعداد المركبة " 4 ن

1- $P(z)$ كثير حدود للمتغير المركب z حيث : $P(z)=z^3-3z^2+3z+7$

أ) احسب $P(-1)$ ، ثم عين العددين الحقيقين 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 $\left(o,\vec{i},\vec{j}\right)$ نعتبر النقط A ، B ، C و G لواحقها على الترتيب

$z_A=-1$ ، $z_B=2+i\sqrt{3}$ ، $z_C=2-i\sqrt{3}$ و $z_G=3$

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 $\dfrac{z_A-z_C}{z_G-z_C}$ على الشكل الأسي ، 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 : $\left\|-\overrightarrow{AM}+2\overrightarrow{BM}+2\overrightarrow{CM}\right\|=\left\|\overrightarrow{BM}-\overrightarrow{CM}\right\|$

التمرين 03 : " المتتاليات العددية " 5 ن

المتتالية العددية (u_n) معرّفة بـ: $u_0=3+e^{-2}$ ومن أجل كلّ عدد طبيعي n ، $u_{n+1}=u_n^2-6u_n+12$

1) أ . تحقّق أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n ، $u_{n+1}=(u_n-3)^2+3$

ب. برهن بالتراجع أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n ، $3<u_n<4$

2) أ . ادرس اتجاه تغيّر المتتالية (u_n)

ب. استنتج أنّ (u_n) متقاربة.

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

أ . بيّن أنّ المتتالية (v_n) هندسية أساسها 2 يُطلب حساب حدّها الأوّل.

ب. اكتب v_n بدلالة n ثمّ استنتج أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n ، $u_n=3+e^{(-2^{n+1})}$

جـ. احسب $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$

4) نضع من أجل كلّ عدد طبيعي n: $P_n=(u_0-3)(u_1-3)\times\cdots\times(u_n-3)$

احسب P_n بدلالة n

التمرين 02 : " الاحتمالات " 4 ن

توجد إجابة صحيحة واحدة من بين الأجوبة المقترحة في كل حالة من الحالات التالية . إختر الإجابة الصحيحة مبررا إختيارك .

يحتوي كيس على ثلاث كريات بيضاء تحمل الأرقام 1 ، 2 ، 3 و كريتين سوداوين تحملان الرقمين 1 ، 2 .

(الكريات لا نفرق بينها عند اللمس)

نسحب من الكيس 3 كريات عشوائيا و في آن واحد.

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

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

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

3) إحتمال "الحصول على كرية واحدة سوداء تحمل الرقم 1 من الكريات المسحوبة"

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

4) إحتمال "باقي قسمة مجموع مربعات الأرقام التي تحملها الكريات المسحوبة على 13 هو 1"

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

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

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

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: $f(x)=x+3-x\,e^{2x}$

نرمزبـ (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 فاصلتاهما 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 $x \to xe^{2x}$ 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 : $h(x)=\dfrac{1+3x-e^{\frac{2}{x}}}{x}$

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

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