الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانويات الشيخ النعيم النعيمي و الشهيد بن عمران ثامر

وزاغز جلول والشهيد بن الأبيض قويدر - الجلفة-

المستوى: ثالثة ثانوي -علوم تجريبية-

الموسم الدراسي: 2024/2023

المدة: 03 سا و30د

الامتحان التجريبي لشهادة البكالوريا دورة: جوان 2024

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (04.5نقاط)

عيّن الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات الآتية مع التبرير.

1) المستوي المركب المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $\left(O,\vec{u};\vec{v}\right)$ ، A ، B و C نقط لواحقها على الترتيب:

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

- العدد المركب α حيث: $\alpha=\dfrac{z_A-z_C}{z_B-z_C}$ يساوي: أ) $\alpha=e^{-i\frac{\pi}{3}}$ ب) $\alpha=e^{i\frac{\pi}{3}}$ ج) $\alpha=e^{\frac{2\pi}{3}i}$

2) طبيعة المثلث ABC هو: أ) ABC قائم في C ب) ABC قائم في B ومتساوي الساقين ج) ABC متقايس الأضلاع

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

V حجم المجسم الناتج عن دوران $\left(C_f\right)$ دورة كاملة حول محور الفواصل لما $x\in[0;1]$ هو:

أ) 11 ب) 12 ج) 15 **تعطى النتائج مدور الى الوحدة.**

4) كيس يحتوي على 3 كريات بيضاء و 4 حمراء وواحدة خضراء. نسحب n كرية عشوائيا على التوالي وبالارجاع.

- احتمال الحصول على الأقل رية بيضاء هو: أ) $1-\left(\frac{5}{8}\right)^n$ ب) $1-\left(\frac{3}{8}\right)^n$ ج) $1-\left(\frac{3}{5}\right)^n$

التمرين الثاني: (04.5نقاط)

I/ $\left(u_n\right)$ متتالية العددية المعرّفة بـ: $u_0=\alpha$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1}=\dfrac{7u_n-9}{u_n+1}$ حيث α عدد حقيقي.

1) حدد قيمة α حتى تكون المتتالية $\left(u_n\right)$ ثابتة.

II/ نضع $\alpha=4$.

1) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $3<u_n<5$

2) ادرس اتجاه تغير المتتالية $\left(u_n\right)$ واستنتج انها متقاربة واحسب نهايتها.

3) $\left(v_n\right)$ المتتالية المعرفة على n بـ: $v_n=\dfrac{1}{u_n-3}$

أ- برهن أنّ $\left(v_n\right)$ متتالية حسابية يطلب أساسها وحدها الأول.

ب- اكتب كلاّ من v_n و u_n بدلالة n ، ثم أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}u_n$.

جـ- نضع P_n بدلالة n ، حيث $n\in\mathbb{N}^*$: $p_n=\left(\frac{4-u_1}{u_1-3}\right)\times\left(\frac{4-u_2}{u_2-3}\right)\times\dots\dots\dots\times\left(\frac{4-u_n}{u_n-3}\right)$ بيّن أنّ: $P_n=\dfrac{n!}{4^n}$

التمرين الثالث:(04نقاط)

يحوي صندوق 12 كرية متماثلة لا نفرق بينها باللمس، منها ثلاث كريات حمراء مرقمة بـ : 4،2،2 وأربع كريات بيضاء مرقمة بـ : 2،4،0،0 و خمس كريات خضراء مرقمة بـ : 4،2،2،0،0 .نسحب عشوائيا وفي آن واحد 4 كريات من هذا الصندوق.

1) احسب احتمال الحوادث A ، B ، C و D حيث: A :"جداء الأرقام في الكريات المسحوبة معدوم".

B:"الحصول على أرقام تشكل السنة الميلادية الحالية" C:"الحصول على نفس اللون". D:"الحصول على نفس الرقم".

2) ننزع الكريات الخضراء من الصندوق السابق ونقوم بالسحب على التوالي وبدون إرجاع 3 كريات.

ليكن X المتغير العشوائي الذي يمثل طويلة العدد المركب $(a+ib)$ حيث :

a : عدد الكريات الحمراء المسحوبة. b: عدد الكريات البيضاء المتبقية في الصندوق.

أ) بيّن أنّ قيم X هي: $X \in \{1;\sqrt{5};\sqrt{13};5\}$

ب) عرّف قانون الاحتمال للمتغيّر العشوائي X، ثم أحسب الأمل الرياضياتي $E(X^2)$.

امريـن الرابع:(07نقاط)

/I لتكن الدالة g الـعددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=1+(1+ax^2)e^{-x}$

1) حدد قيمة العددالحقيقي a حتى تكون الدالة g تحقق : $g'(x)+g(x)=1-2xe^{-x}$

2) أدرس اتجاه تغير g ثمّ شكل جدول تغيراتها.

3) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $-1.2<\alpha<-1.1$ ثمّ استنتج إشارة $g(x)$.

/II f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي: $f(x)=x+(x+1)^2e^{-x}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ (الوحدة $2cm$)

1) بيّن أنّ $\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ و $\lim_{x\to-\infty} f(x)=+\infty$

2) أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}$ فإن: $f'(x)=g(x)$

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R}$ ثمّ شكل جدول تغيراتها وبيّن أنّ $f(\alpha)=(\alpha+1)(2e^{-\alpha}+1)$.

3) أكتب معادلة (Δ) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة -1 .

4) أ- بيّن أنّ (Δ) مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$.

ب- أدرس الوضع النسبي بين (C_f) ومستقيمه المقارب المائل (Δ) .

6) أنشئ (Δ) والمنحنى (C_f) . نأخـذ $f(\alpha)=-1$

7) بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)-x=2+2e^{-x}-2g(x)-g'(x)$

- جد بسنتيمتر مربع المساحة $S(\alpha)$ لـحيز المستوي المـحدد بالمنحنى (C_f) و المستقيم (Δ) والمستقيمين اللذين معادلتاهما $x=\alpha$ و $x=0$

- ثم تحقق أنّ: $S(\alpha)=\dfrac{-16\alpha^2+16\alpha+40}{\alpha^2-1}\ cm^2$

انتهى الموضوع الأول

الموضـــوع الثـــــاني

التمريـن الأول:(04.5نقاط)

أجب بصحـيح أو خاطـئ مع التبريـــــر:

ليكن المستوي المركب المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $\left(O,\vec{u};\vec{v}\right)$ A ، B و C نقط لواحقها على الترتيب:

$z_A = 3-i$ ، $z_B = -2-2i$ ، $z_C = i$

01	$(z_A - 2)$ هو حلا للمعادلـــــة :	$z^2 - 6z + 10 = 0$
02	$\dfrac{z_A - z_C}{z_B - z_c}$ يســـــــاوي	$-i$
03	قيم العدد الطبيعي n حتى يكون $\left(\dfrac{z_A - z_C}{z_B - z_c}\right)^n$ حقيقـي موجب هـي	$n = 4k \quad / k \in \mathbb{N}$
04	التحويل النقطي T الذي مركزه C ويحول A الى B هــو	دوران زاويتـــــه $\dfrac{3\pi}{2}$
05	مجموعة النقط $M(z)$ بحيث $\left\|i\bar{z}+1-3i\right\| = \left\|\overline{z_B} + z_C\right\|$ هــي	دائرة مـركزها A ونصف قطرها $\sqrt{13}$
06	$\left(\dfrac{z_A - 2}{\sqrt{2}}\right)^{2024} - \sqrt{2}\left(\dfrac{z_B}{2\sqrt{2}}\right)^{1445} + (z_C)^{1962}$ يســاوي	$\overline{z_B}$

التـمرين الثاني:(04.5نقاط)

مؤسسة تربوية مؤلفة من 7 أساتذة رياضيات من بينهم 3 رجال H_1 ، H_2 و H_3 و4 نســـاء F_1 ، F_2 ، F_3 ، F_4 نريد تشكيل لـــجنة مـؤلفة من 3 أســاتذة مكلفون بالمهام الآتيـــة (رئيس ونائـــبا له وكاتبــــا).

1) ماهو عدد اللـــّجان التي يمكن تشكيلها ؟

2) أحسب احتمال أن تكون اللجنة : A " H_1 رئيسا لها ". B " الرئيس ونائبه من الجنسين ".

C " F_1 و F_2 عضوان في اللجنة ". D " تحتوي على الأقل رجلين ".

3) نعتبر X المتغير العشوائي الذي يأخذ القيم: $-\alpha$ (عند تواجد كل رجل في اللجنة)، $2\alpha - 1$ (عند تواجد كل امرأة) حيث α عدد طبيعي.

أ) بيّــن أنّ قيم X هي : $\{-3\alpha;-1;3\alpha-2;6\alpha-3\}$ ثم عرّف قانون الاحتمال للمتغيّر العشوائي X.

ب) حـــدّد أصغر قيمة لـ α حتى يكون $E(X) > 4335$.

التمرين الثالث:(04نقاط)

(u_n) متتالية العددية المعرّفة بـ : $u_0=2$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1}=\sqrt{u_n^2+2}-1$

1) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n \geq \frac{1}{2}$

2) أ- تحقق أنه كل $n\in\mathbb{N}$: $u_{n+1}-u_n=\dfrac{-2u_n+1}{u_{n+1}+u_n+2}$

- ثم استنتج اتجاه تغيرات (u_n) .

ب- تحقق أن (u_n) متقاربة.

3) أ- بين أنه كل $n\in\mathbb{N}$: $0\leq u_{n+1}-\frac{1}{2}\leq\frac{1}{3}\left(u_n^{\,2}-\frac{1}{4}\right)$

ب- استنتج أنه كل $n\in\mathbb{N}$: $0\leq u_n-\frac{1}{2}\leq\left(\frac{1}{3}\right)^n\left(u_0+\frac{1}{2}\right)\left(u_1+\frac{1}{2}\right)\times\cdots\times\left(u_{n-1}+\frac{1}{2}\right)$

- ثمّ حدد نهاية (u_n) .

الـــتمــرين الرابع:(07نقاط)

I/ نعتبر الـــــدالة g الــمعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $g(x)=x^2-x-\ln x$

- أدرس اتجاه تغيرات الدالة g ثمّ بيــن أنّه من أجل كل x من المجال $]0;+\infty[$ فإن: $g(x)\geq 0$.

II/ لتكن f الدالة المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $f(x)=x^2-1-(\ln x)^2$

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

1)أ- أحسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} f(x)$ ، ثمّ أثبت أنّ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$

ب- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $]0;+\infty[$ فإن: $f'(x)=2\left(\dfrac{g(x)+x}{x}\right)$ ، ثمّ استنتج إشارة $f'(x)$.

ج- شكل جدول تغيرات الدالة f.

2) نعتبر الدالة المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $h(x)=x^2-1$. ونسمّي (γ) تمثيلها البياني.

أ- بيّن أنّ لـ (C_f) و (γ) مماسا مشتركا (T) في النقطة يطلب تعيينها.

ب- اكتب معادلة لـ (T) ، ثم ادرس وضعية (C_f) بالنسبة لـ (T) .

ج- ماذا تستنتج بالنسبة لـ (C_f) ؟ مبرّرا إجابتك.

3) مثل بيانيا (T) ، (γ) والمنحنى (C_f) .

4)أ- بيّن أنّ: $P:x\mapsto x(\ln x-1)$ دالة أصلية لـ $p:x\mapsto \ln x$.

ب- باستعمال المكاملة بالتجزئة، احسب التكامل: $I=\int(\ln x)^2\,dx$.

ج- احسب A مساحة الحيز المستوي المحدد بـ (C_f)، محور الفواصل والمستقيمين اللذين معادلتيهما $x=e^{-1}$ و $x=e$

III/ نعتبر الدّالة K المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ : $K(x)=f(x^2)$. (عبارة $K(x)$ غير مطلوبة).

- ادرس تغيّرات الدّالة K.

انتهى الموضوع الثاني

الأسـ