الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية غليزان

امتحان بكالوريا تجريبية | دورة : 2025

الشعبة: تقني رياضي | ثا / بن احمد بخدة–عريف عبد الله–بن بوشيخ محمد–بن بحونة أحمد

اختبار في مادة: الرياضيات | المدة: 04 سا و نصف

على المترشح ان يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأوّل

التمرين الأوّل:(04 نقاط)

يحتوي كيس على 9 كريات متماثلة ولا نفرق بينها باللمس ، موزعة كما يلي : خمس كريات حمراء مرقمة بـ : 1 ، 1 ، 2 ، 2 ، 2
و ثلاث كريات خضراء مرقمة بـ : 3– ، 2 ، 3 و كرية بيضاء مرقمة بـ : 1– .

نسحب عشوائيا و في آن واحد أربع كريات من هذا الكيس

1) احسب احتمال الأحداث التالية :

✓ A " الكريات المسحوبة من ألوان مختلفة " ، ✓ B " الحصول على كرية بيضاء على الأكثر "

✓ C " الحصول على أربع كريات مجموع أرقامها معدوم "

2) نعتبر المتغيّر العشوائي X الذي يرفق بكل عملية سحب عدد الكريات الخضراء المتبقية في الكيس .

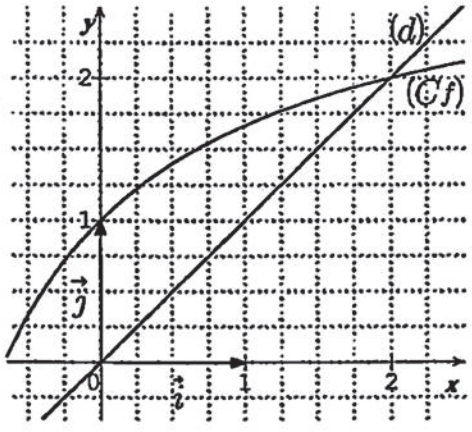
✓ أ . عيّن قيم المتغيّر العشوائي X ، ثم عرّف قانون احتماله .

✓ ب . أحسب الأمل الرياضياتي $E(X)$ للمتغيّر العشوائي X ، ثم استنتج $E(2026X-3375)$.

✓ 3) نسحب الآن من الكيس أربع كريات على التوالي بإرجاع ، بيّن أن احتمال الحصول على ثلاث كريات خضراء على الأقل هو $\frac{1}{9}$

التمرين الثاني:(04 نقاط)

في الشكل المقابل (C_f) التمثيل البياني للدالة f المعرّفة على $]-2;+\infty[$ بـ : $f(x)=\frac{3x+2}{x+2}$



و المستقيم (d) ذا المعادلة $y=x$.

(u_n) المتتالية المعرّفة بـ : $u_0=0$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=f(u_n)$

✓ 1) أنقل الشكل المقابل و مثّل على حامل محور الفواصل الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 و u_3 دون حسابها مبرزا خطوط الإنشاء، ثم ضع تخمينا حول اتجاه تغير (u_n) و تقاربها

✓ 2) أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $0\leq u_n<2$.

✓ ب) ادرس اتجاه تغيّر المتتالية (u_n) ، ثم استنتج أنّها متقاربة .

3) من أجل كل عدد طبيعي n نضع : $v_n=\frac{u_n-2}{u_n+1}$.

✓ أ) أثبت أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{1}{4}$ يُطلب تعيين حدّها الأول .

✓ ب) أكتب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n و أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$.

✓ 4) احسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n=v_0+v_1+\ldots+v_n$ ، ثم إستنتج الجداء P_n حيث :

$P_n=e^{\frac{3}{u_0+1}}\times e^{\frac{3}{u_1+1}}\times e^{\frac{3}{u_2+1}}\times\cdots\times e^{\frac{3}{u_n+1}}$.

www.dzexams.com

التمرين الثالث:(05 نقاط)

1) نعتبر المعادلة : $(E)\ldots\ 2024x-1444y=24$ حيث x و y عددان صحيحان .

أ- احسب $PGCD(2024;1444)$ ، ثم بيّن أن المعادلة (E) تقبل حلولا في $\mathbb{Z}^2$.

ب- عيّن الحل الخاص $(x_0;y_0)$ للمعادلة (E) الذي يحقق: $y_0-x_0=4$ ، ثم حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة (E) .

2) أ- جِد القيم الممكنة لـ $PGCD(x;y)$ حيث $(x;y)$ حل المعادلة (E) .

ب- عيّن الثنائيات $(x;y)$ من $\mathbb{N}^2$ حلول المعادلة (E) حيث $PGCD(x;y)=6$.

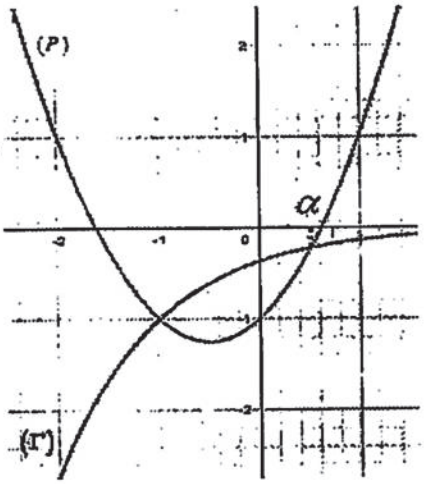
3) نضع : $u_n=361n+16$ و $v_n=506n+10$ حيث n عدد طبيعي .

بيّن ان الحدود المشتركة للمتتاليتين (u_n) و (v_n) تشكّل متتالية حسابية أساسها 182666 و حدّها الأول 5070 .

4) أ- حلّل العدد 1445 الى جداء عوامل أولية ثم استنتج الأعداد الطبيعية التي مربع كل منها يقسم 1445 .

ب- عيّن كل الثنائيات $(a;b)$ من $\mathbb{N}^2$ التي تحقق: $m^2-4d^2=1445$ ، مع $d=PGCD(a;b)$ و $m=PPCM(a;b)$

التمرين الرابع:(07 نقاط)



I. المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

(Γ) التمثيل البياني للدالة: $x\mapsto -e^{-x-1}$ ، (P) التمثيل البياني للدالة : $x\mapsto x^2+x-1$

α و -1 هما فاصلتا نقطتي تقاطع (Γ) و (P) حيث $0.5<\alpha<0.6$

1) بقراءة بيانية حدد وضعية المنحنى (Γ) بالنسبة لـ (P) على $\mathbb{R}$.

2) g الدالة العددية للمتغير الحقيقي x و المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ :

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

* حدد إشارة $g(x)$ حسب قيم العدد الحقيقي x.

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

1) أ- أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ وبيّن أن $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$.

ب- بين أن (D) ذا المعادلة : $y=x+1$ مستقيم مقارب لـ (C_f) عند $+\infty$.أدرس وضعية (C_f) بالنسبة لـ (D).

2) أ- بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x)=g(-x)e^{-x+1}$.

ب-بيّن ان الدالة f متناقصة على $[-\alpha;1]$ ومتزايدة على كل من $]-\infty;-\alpha]$ و $[1;+\infty[$ ثم شكّل جدول تغيراتها .

3) أ- بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطتي انعطاف يطلب تعيين احداثياتها .

ب- بيّن أن $y=(1-e)x+1$ هي معادلة لـ (T) مماس المنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0 .

4) أ- أنشئ كل من (D) ، (T) و (C_f) . نأخذ $f(-1)=0$ ، $f(-\alpha)\approx 1,6$.

ب- m وسيط حقيقي ،عيّن قيم العدد الحقيقي m حتى تقبل المعادلة : $f(x)=mx+1$ ثلاث حلول .

5) أ- بيّن أن الدالة H المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ : $H(x)=-(x^2+3x+3)e^{-x+1}$ دالة أصلية للدالة h المعرّفة بـ :

$h(x)=(x^2+x)e^{-x+1}$ على $\mathbb{R}$.

ب-استنتج مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيمات التي معادلاتها $y=x+1$ ، $x=0$ و $x=2$.

انتهى الموضوع الأوّل

www.dzexams.com

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (04 نقاط)

يُراد تشكيل لجنة تضم رئيسا و نائبا له و أمينا من بين أربعة رجال H_1 ، H_2 ، H_3 و H_4 وثلاث نساء F_1 ، F_2 و F_3 .

1) ما هو عدد اللّجان التي يمكن تشكيلها ؟

2) نعتبر الأحداث التالية :

A : " اللّجنة من نفس الجنس " B : " الرئيس رجل و الأمين امرأة "

C : " H_4 هو رئيس اللّجنة " D : " اللّجنة لا تضم H_4 و F_3 معا "

أ- احسب الإحتمالين $P(A)$ و $P(B)$.

ب- احسب $P(C)$ و تحقق ان $P(D)=\frac{6}{7}$ ، ثم بيّن ان $P(C\cup D)=\frac{19}{21}$.

3) نعتبر الأن اللّجنة دون مهام ، و ليكن المتغّير العشوائي X الذي يُرفِق بكل لجنة عدد النساء فيها .

أ- عيّن قانون احتمال X ثم احسب $E(X)$ أمله الرياضياتي .

ب- احسب احتمال الحدث : " $e^X \ln X \geq 1$ " .

التمرين الثاني: (04 نقاط)

I. حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة ذات المجهول z : $(z+2)(z^2-2z+4)=0$.

II. المستوي المركب منسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ ، نعتبر النقط A ، B و C التي لواحقها على الترتيب $z_A=1+i\sqrt{3}$ ، $z_B=\overline{z_A}$ و $z_C=-2$.

1) اكتب كل من الأعداد z_A ، z_B و z_C على الشّكل الأسّي ، ثمّ أستنتج أن النقط A ، B و C تنتمي الى نفس الدائرة يُطلب تعيين مركزها و نصف قطرها .

2) عيّن قيمة العدد الطبيعي n حتى يكون العدد $\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^n$ حقيقي .

3) اكتب العدد المركب $\frac{z_A-z_C}{z_B-z_C}$ على الشّكل الأسّي ، ثم استنتج طبيعة المثلث ABC مع التعليل ، ثم احسب مساحته.

4) لتكن M نقطة من المستوي ذات اللاحقة z

أ- عيّن (Γ_1) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z حيث : $\overline{z}=ke^{-i\frac{2\pi}{3}}$ و k يمسح $\mathbb{R}$.

ب- عيّن (Γ_2) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z التي تحقق : $|iz-1-i|=3$.

التمرين الثالث: (05 نقاط)

1) ادرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 5^n على 7 .

2) أ- عيّن الأعداد الطبيعية n التي تحقق $5^{2n}+5^n\equiv 0[7]$.

ب- عيّن الأعداد الطبيعية n حتى يكون العدد $(2025^{1447}+5^{6n+4}+4n^2+1962)$ مضاعف لـ 7 .

3) A عدد طبيعي يكتب $\overline{\alpha\beta\beta 00}$ في نظام التعداد ذي الأساس 5 ،حيث α و β عددان طبيعيان و $0\prec\beta\prec\alpha$.

جِد α و β حتى يكون $A\equiv 2[7]$ ، ثم اكتب A في النظام العشري

www.dzexams.com

4) أ) احسب بدلالة العدد الطبيعي n المجموع S_n حيث : $S_n = 1+5+5^2+...+5^n$.

ب) تحقق أن $4S_n = 5^{n+1}-1$ ، ثم استنتج أن $PGCD\left(S_n;5^n\right)=1$.

التمرين الرابع:(07 نقاط)

I) g الدالة العددية المعرّفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $g(x)=-\frac{2}{x}+1+\ln x$.

1) أدرس تغيّرات الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها .

2) بيّن أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1.4 \prec \alpha \prec 1.5$

3) حدّد إشارة $g(x)$ ، ثم استنتج اشارة $g(x+1)$ على المجال $]-1;+\infty[$.

II) f الدالة العددية المعرّفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ : $f(x)=(x-1)\ln(x+1)+1$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$ ،(وحدة الطول هي $2cm$) .

1) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-1} f(x)$ ، ثم فسّر النتيجة هندسيا .

2) أ) بيّن أنّه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$: $f'(x)=g(x+1)$.

ب) استنتج اتجاه تغيّر الدالة f و شكّل جدول تغيّراتها .

ت) بيّن أن $f(\alpha-1)=5-\alpha-\frac{4}{\alpha}$ ، ثم استنتج حصرا لـ $f(\alpha-1)$.

3) ليكن x_0 عددا حقيقيا من المجال $]-1;+\infty[$ و (T_{x_0}) مماس (C_f) عند النقطة ذات الفاصل x_0 .

و لتكن الدّالة h المعرّفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ : $h(x)=f(x)-\left[f'(x_0)(x-x_0)+f(x_0)\right]$.

أ) ادرس اتجاه تغيّر الدالة على المجال $]-1;+\infty[$.

ب) عيّن اشارة $h(x)$ على $]-1;+\infty[$ ، ثم استنتج الوضع النسبي لـ (C_f) و (T_{x_0}).

ت) اعط معادلة لـ (T_0) .

ث) أنشئ كلا من (T_0) و (C_f) على المجال $]-1;3]$ (نأخذ $f(\alpha-1)\approx 0.8$) .

4) أ) تحقق أنه من أجل كل x من المجال $]-1;+\infty[$: $\frac{x^2-2x}{x+1}=x-3+\frac{3}{x+1}$.

ب) باستعمال التكامل بالتجزئة احسب العدد : $\int_0^1 (x-1)\ln(x+1)\,dx$.

ت) احسب بـ cm^2 مساحة الحيّز المحدّد بالمنحنى (C_f) و المستقيم (T_0) و المستقيمين اللذين معادلتيهما $x=0$ و $x=1$.

انتهى الموضوع الثاني

www.dzexams.com