https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

2- نعتبر في $\mathbb{Z}\times\mathbb{Z}$ المعادلة: $225x-180y=90$ .....(1)

أ) بين أن المعادلة (1) تكافئ المعادلة $5x-4y=2$ .....(E)

لدينا: $225x-180y=90$ نقسم على 45 نجد: $5x-4y=2$ ومنه المعادلتان متكافئتان.

ب) بين أن المعادلة (1) تقبل حلولا في $\mathbb{Z}\times\mathbb{Z}$، ثم حلها إذا علمت أن الثنائية $(2;2)$ حل خاص لها.

في المعادلة (E) لدينا: $PGCD(4;5)=1$ و 1 يقسم 2 إذن المعادلة تقبل حلولا.

لدينا: $(2;2)$ حل خاص للمعادلة إذن: $\begin{cases}5x-4y=2\\5(2)-4(2)=2\end{cases}$

بالطرح طرفا لطرف نجد: $5(x-2)-4(y-2)=0$ ومنه: $5(x-2)=4(y-2)$.....(2)

4 يقسم $5(x-2)$ و $PGCD(4;5)=1$ ومنه: 4 يقسم $x-2$ إذن: $x-2=4k$ ومنه: $x=4k+2$

بالتعويض في (2) نجد: $5(\cancel{4}k)=\cancel{4}(y-2)$ ومنه: $y-2=5k$ ومنه: $y=5k+2$

حلول المعادلة هي جميع الثنائيات $(4k+2;5k+2)$ حيث $k\in\mathbb{Z}$

جـ) عين الثنائيات $(x_0;y_0)$ حلول المعادلة (E) التي تحقق: $|x_0+y_0-1|<4$.

لدينا: $|x_0+y_0-1|<2$ ومنه: $-4<x_0+y_0-1<4$ ومنه: $-4<4k+2+5k+2-1<4$

ومنه: $-4<9k+3<4$ ومنه: $-7<9k<1$ ومنه: $-\frac{7}{9}<k<\frac{1}{9}$ ومنه: $-0.77<k<0.11$

ومنه: $k=0$ بالتعويض في الحلول: $(2;2)$

3- N عدد طبيعي يكتب $\overline{52}$ في النظام ذي الأساس α، و $\overline{44}$ في النظام ذي الأساس β حيث $\alpha<10$

- عين α و β، ثم اكتب N في النظام العشري.

$N=\overline{52}^{(\alpha)}=\overline{44}^{(\beta)}$ ومنه: $2\times\alpha^0+5\times\alpha^1=4\times\beta^0+4\times\beta^1$ ومنه: $2+5\alpha=4+4\beta$

ومنه: $5\alpha-4\beta=2$ وهي تكافئ المعادلة (E) ومنه حلولها: $(\alpha;\beta)=(4k+2;5k+2)$

لدينا: $N=\overline{52}^{(\alpha)}$ إذن: $\alpha>5$ وحسب معطيات التمرين: $\alpha<10$ ومنه: $5<\alpha<10$

إذن: $\alpha=\{6;7;8;9\}$ بالتعويض: $\alpha=6$ إذن: $4k+2=6$ ومنه: $k=1$ إذن: $(\alpha;\beta)=(6;7)$

$\alpha=7$ إذن: $4k+2=7$ ومنه: $k=\frac{5}{4}$ مرفوض لأن k غير طبيعي

$\alpha=8$ إذن: $4k+2=8$ ومنه: $k=\frac{6}{4}$ مرفوض لأن k غير طبيعي

$\alpha=9$ إذن: $4k+2=9$ ومنه: $k=\frac{7}{4}$ مرفوض لأن k غير طبيعي

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I) h دالة معرفة على $]-1;+\infty[$ بـ: $h(x)=2x^2+4x+1+\ln(x+1)$،

1- ادرس تغيرات الدالة h، ثم شكل جدول تغيراتها.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

x	$-\infty$	α	$+\infty$
$h'(x)$	$+$		$+$
$h(x)$	$+\infty$ ↗	0	↗ $+\infty$

$$h'(x)=4x+4+\frac{1}{x+1}=\frac{4x^2+8x+5}{x+1}$$

$\Delta=8^2-4(4)(5)=-16<0$ ومنه إشارة البسط والمقام موجبة

ومنه: $h'(x)>0$

$\lim\limits_{x\to-1} h(x)=-\infty$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} h(x)=+\infty$ ومنه:

2- بين أن المعادلة $h(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $-0.3\le\alpha\le-0.2$.

الدالة مستمرة ورتيبة تماما على المجال $[-0.3;-0.2]$ و $h(-0.3)\simeq-0.37$ و $h(-0.2)\simeq0.06$

ومنه حسب مبرهنة القيم المتوسطة المعادلة تقبل حلا وحيدا

x	-1		α		$+\infty$
$h(x)$		$-$	0	$+$	

3- عين من أجل كل عدد حقيقي من $]-1;+\infty[$ إشارة $h(x)$.

من جدول التغيرات:

II) f دالة معرفة على $]-1;+\infty[$ بـ: $f(x)=x-\dfrac{\ln(x+1)}{2(x+1)}$ (φ) تمثيلها البياني في معلم م م $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1- أ) احسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-1} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

$$\lim_{x\xrightarrow{>}-1} f(x)=\lim_{x\xrightarrow{>}-1} x-\cancel{\frac{\ln(x+1)}{2(x+1)}}^{+\infty}=-\infty \quad \text{و} \quad \lim_{x\to+\infty} f(x)=\lim_{x\to+\infty} x-\cancel{\frac{\ln(x+1)}{2(x+1)}}^{0}=+\infty$$

ب) بين أن المستقيم (Δ) معادلته $y=x$ مقارب لـ (φ) ، ثم حدد الوضع النسبي لـ (φ) و (Δ)

$\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-y]=\lim\limits_{x\to+\infty}-\cancel{\dfrac{\ln(x+1)}{2(x+1)}}^{0}=0$ ومنه المطلوب

الوضع النسبي: $f(x)-y=-\dfrac{\ln(x+1)}{2(x+1)}$

المقام موجب و $-\ln(x+1)>0$ على المجال $]-1;0[$ و $-\ln(x+1)<0$ على المجال $]0;+\infty[$

ومنه (φ) فوق (Δ) على المجال $]-1;0[$ و (φ) تحت (Δ) على المجال $]0;+\infty[$

2- بين من أجل كل $x>-1$ أن: $f'(x)=\dfrac{h(x)}{2(x+1)^2}$ ، استنتج اتجاه تغير f ،ثم شكل جدول تغيراتها.

$$f'(x)=1-\left(\frac{\frac{1}{x+1}\times2(x+1)-2\ln(x+1)}{4(x+1)^2}\right)=1-\frac{2-2\ln(x+1)}{4(x+1)^2}=1-\frac{1-\ln(x+1)}{2(x+1)^2}$$

$$=\frac{2(x+1)^2-1+\ln(x+1)}{2(x+1)^2}=\frac{2x^2+4x+1+\ln(x+1)}{2(x+1)^2}=\frac{h(x)}{2(x+1)^2}$$

3- اكتب معادلة المماس (d) الموازي لـ (Δ)

المماس (d) مواز لـ(Δ) يعني أن: $f'(x)=1$ ومنه: $\dfrac{2x^2+4x+1+\ln(x+1)}{2(x+1)^2}=1$

ومنه: $2x^2+4x+1+\ln(x+1)=2x^2+4x+2$ ومنه: $\ln(x+1)=1$ ومنه: $x+1=e$

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

ومنه: $x=e-1$ إذن المعادلة:

$$y=1(x-(e-1))+f(e-1)=x-e+1+\left(e-1-\frac{\ln(e-1+1)}{2(e-1+1)}\right)=x-e+1+e-1-\frac{1}{2e}$$

ومنه: $y=x-\frac{1}{2e}$

4- بين أن: $f(\alpha)=-1+\frac{1}{2(\alpha+1)}$، ثم عين حصرا لـ $f(\alpha)$

لدينا: $h(\alpha)=0$ ومنه: $2\alpha^2+4\alpha+1+\ln(\alpha+1)=0$ ومنه: $\ln(\alpha+1)=-2\alpha^2-4\alpha-1$

من جهة أخرى: $f(\alpha)=\alpha-\frac{\ln(\alpha+1)}{2(\alpha+1)}$ بالتعويض نجد: $f(\alpha)=\alpha-\frac{-2\alpha^2-4\alpha-1}{2(\alpha+1)}$

$$=\frac{4\alpha^2+6\alpha+1}{2(\alpha+1)}=\frac{(2\alpha+1)(2\alpha+2)-1}{2(\alpha+1)}=2\alpha+1-\frac{1}{2(\alpha+1)}$$

لدينا: $-0.3\le\alpha\le-0.2$ ومنه: $1.4\le 2(\alpha+1)\le 1.6$ ومنه: $-\frac{1}{1.4}\le-\frac{1}{2(\alpha+1)}\le-\frac{1}{1.6}$

ومن جهة أخرى: $0.4\le 2\alpha+1\le 0.6$ ومنه: $0.11\le f(\alpha)\le 0.23$

5- أ) أثبت أن (φ) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة فاصلتها β حيث: $-0.4<\beta<-0.3$.

الدالة مستمرة ورتيبة تماما على المجال $[-0.4;-0.3]$ و $f(-0.3)\simeq-0.05$ و $h(-0.4)\simeq 0.03$ ومنه

حسب مبرهنة القيم المتوسطة المعادلة تقبل حلا وحيدا

ب) ارسم (φ) والمماس (d) والمستقيم (Δ)

الرسم:

6- ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة:

- من أجل $m\in\left]-\infty;\frac{1}{2e}\right[$ لايوجد حلول للمعادلة
- من أجل $m=\frac{1}{2e}$ للمعادلة حل مضاعف
- من أجل $m\in\left]\frac{1}{2e};0\right[$ للمعادلة حلان
- من أجل $m=0$ للمعادلة حل معدوم
- من أجل $m\in]0;+\infty[$ للمعادلة حل وحيد

7- أ) أثبت أن الدالة F دالة أصلية للدالة : $x\mapsto\frac{\ln(x+1)}{x+1}$ على المجال $]-1;+\infty[$.

$$F'(x)=\frac{1}{2}\times 2\times\frac{1}{x+1}\ln(x+1)=\frac{\ln(x+1)}{x+1}$$

ب) احسب مساحة الحيز المحدد بالمنحنى (φ) والمستقيم (Δ) والمستقيمين معادلتيهما $x=e-1$ و $x=0$.

(Δ) فوق (φ) إذن المساحة: $\int_0^{e-1}(y-f(x))dx$ ومنه: $\int_0^{e-1}(y-f(x))dx=\int_0^{e-1}\left(\frac{\ln(x+1)}{2(x+1)}\right)dx$

$$=\frac{1}{2}\int_0^{e-1}\frac{\ln(x+1)}{(x+1)}dx=\frac{1}{2}\left[F(x)\right]_0^{e-1}=\frac{1}{2}\left[\frac{1}{2}\left[\ln(x+1)\right]^2\right]_0^{e-1}=\frac{1}{4}(1-0)=\frac{1}{4}ua$$

https://www.facebook.com/groupsalgeriaeducation

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية بومرداس

ثانوية: المجاهد المتوفي علال العيشاوي — دورة : ماي 2024

البكالوريا التجريبية — الشعبة : 3 تقني رياضي

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: 04سا و00 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول:(04ن)

نرمي زهرد نرد مرقم من1 إلى6 ،ثلاث مرات متتابعة ونسجل في كل مرة الرقم الظاهر على الوجه العلوي.

نسمي α الرقم الظاهر في الرمية الأولى و β الرقم الظاهر في الرمية الثانية و γ الرقم الظاهر في الرمية الثالثة. ونشكل بذلك عددا $\alpha\beta\gamma$.

1. أحسب احتمال الحدثين التاليين:

A :"العدد المحصل عليه زوجي".

B :"العدد المحصل عليه أقل تماما من 300".

2. أحسب احتمال الحصول على عدد يكتب: $\overline{2024}^{(5)}$.

3. ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل نتيجة عدد مرات ظهور الرقم6.

. بين أن: $P(X=1)=\frac{75}{216}$.

. عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X ، ثم أحسب أمله الرياضياتي.

. أحسب $P\left(\sqrt[3]{X}-X\geq 0\right)$.

التمرين الثاني: (04.5ن)

f الدالة المعرفة على $\left]\frac{1}{2};+\infty\right[$ بـ: $f(x)=\frac{x^2}{2x-1}$ ، و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$. و (D) المستقيم ذو المعادلة $y=x$.

(لاحظ الشكل المقابل)

1. أ. أدرس اتجاه تغير الدّالة f على المجال $\left]\frac{1}{2};+\infty\right[$.

ب. بين أنه إذا كان: $x\succ 1$ فإن: $f(x)\succ 1$.

2. (u_n) المتتالية المعرفة بحدها الأول $u_0=4$ ومن أجل كل

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

عدد طبيعي n: $u_{n+1} = f(u_n)$.

أ. أنقل الشكل ثم مثل على حامل محور الفواصل الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 و u_3 دون حسابها مبرزا خطوط التمثيل.

ب. خمن اتجاه تغير وتقارب المتتالية (u_n).

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

ت. أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n)، ثم برر لماذا (u_n) متقاربة.

4. (v_n) و (w_n) المتتاليتان المعرفتان من أجل كل عدد طبيعي n بـ: $v_n = 1 - \frac{1}{u_n}$ و $w_n = \ln(v_n)$.

أ. بين أن المتتالية (w_n) هندسية أساسها 2، ثم أحسب حدها الأول.

ب. أكتب عبارة w_n بدلالة n ثم استنتج عبارتي v_n و u_n بدلالة n.

ت. أحسب $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n$.

5. أحسب بدلالة n الجداء P_n حيث: $P_n = v_0 \times v_1 \times \ldots \times v_n$.

التمرين الثالث: (04.5ن)

1. نعتبر في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة (E) ذات المجهول التالية: $63x + 5y = 159$ .....(E).

أ. تحقق أن العددين 63 و 5 أوليان فيما بينهما ثم بين أن المعادلة (E) تقبل حلولا.

ب. عين حلا خاصا $(x_0; y_0)$ للمعادلة (E) الذي يحقق $x_0 + y_0 = -3$ ، ثم حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة (E).

ت. عين كل الثنائيات $(x; y)$ حلول المعادلة (E) التي تحقق: $|13x + y - 33| < 4$.

2.

أ. عين حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 3^n على 5، ثم جد باقي القسمة الإقليدية للعدد $2024^{1445^{2024}}$ على 5.

ب. عين قيم العدد الطبيعي n التي تحقق: $\begin{cases} 3^n + 3^{4n} - 2024 \equiv 0[5] \\ n \equiv 0[3] \end{cases}$ و $35 < n < 65$.

3. A عدد طبيعي يكتب $\overline{5\alpha0\alpha}$ في نظام التعداد ذي الأساس 7 ويكتب $\overline{\beta10\beta0}$ في نظام التعداد ذي الأساس 5.

. عين العددين الطبيعيين α و β، ثم أكتب العدد $A + \alpha + \beta$ في النظام العشري.

التمرين الرابع:

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

1. أدرس تغيرات الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها.

2. أحسب $g(0)$ ، ثم استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

https://www.facebook.com/groups/algeriaeducation

II. نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=x\left(e^{x}-1\right)^{2}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في المستوي في المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1. أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.
2. بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x$ مقارب للمنحنى (C_f) عند $-\infty$ ثم أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ).
3. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=\left(e^{x}-1\right)g(x)$ ، ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها.
4. أكتب معادلة لـ (T) مماس (C_f) المار من مبدأ المعلم.
5. أنشئ (Δ) ، (T) والمنحنى (C_f).
6. ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $f(x)=x+m$.
7. بين أن: $H:x\mapsto 2(x-1)e^{x}+\frac{1}{2}(1-2x)e^{2x}$ دالة أصلية للدالة $h:x\mapsto x-f(x)$ على $\mathbb{R}$.
   - أحسب $\int_{0}^{\ln 2} h(x)\,dx$ ، ثم فسر النتيجة هندسيا.
8. k الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $k(x)=f\left(\frac{1}{x}\right)$.
   - دون حساب عبارة $k(x)$ حدد اتجاه تغير الدالة k على مجموعة تعريفها.

https://www.facebook.com/groups/algereeducation

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (04 ن)

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

أ. تحقق أن: $z^3-8=(z-2)(z^2+2z+4)$.

ب. استنتج حلول المعادلة $P(z)=0$ في $\mathbb{C}$.

2. نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$، النقط A ، B و C ذات اللواحق:

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

أ. أكتب z_A ، z_B و z_C على الشكل الأسي.

ب. استنتج أن النقط A ، B و C تنتمي إلى نفس الدائرة يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها.

ت. بين أن: $z_A^{2023}=2^{2022}z_A$ ، ثم استنتج ما يلي: $z_A^{2023}+z_B^{2023}+z_C^{2023}$.

ث. أكتب العدد المركب $L=\dfrac{z_B-z_A}{z_C-z_A}$ على الشكل الجبري ثم الأسي.

ج. استنتج طبيعة المثلث ABC .

ح. عين (Γ) مجموعة النقط M ذوات اللواحق z والتي تحقق: $\arg(z+2)=\dfrac{\pi}{3}+k\pi$.

التمرين الثاني: (05 ن)

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ كمايلي: $\begin{cases} u_0=\alpha \\ u_{n+1}=2-\dfrac{4}{u_n+3} \end{cases}$

1. عين قيم α حتى تكون المتتالية (u_n) ثابتة.

2. فيما يلي نضع: $u_0=0$.

أ. برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n يكون: $0\le u_n\prec 1$.

ب. أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n)، ثم استنتج أنها متقاربة.

3. بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $0\prec 1-u_{n+1}\le\dfrac{1}{3}(1-u_n)$.

أ. استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $0\prec 1-u_{n+1}\le\left(\dfrac{1}{3}\right)^n$.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

ب. احسب نهاية المتتالية (u_n).

4. لتكن (v_n) المتتالية المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $v_n = \dfrac{u_n - 1}{u_n + 2}$.

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

ب. عبر عن v_n بدلالة n ، ثم استنتج u_n بدلالة n .

ت. أحسب نهاية المتتالية (u_n).

ث. أحسب بدلالة n المجموعين T_n و T'_n حيث: $T_n = \dfrac{1}{u_0+2} + \dfrac{1}{u_1+2} + \ldots + \dfrac{1}{u_n+2}$ و

$\ln(T'_n) = v_0 + v_1 + \ldots + v_n$.

التمرين الثالث: (04 ن)

يحتوي كيس على n كرية حيث $(n \geq 7)$ منها 4 كريات حمراء و واحدة بيضاء والكريات المتبقية سوداء ، كل الكريات متماثلة لا نميز بينها باللمس. نسحب من الصندوق كريتين في آن واد.

1. ماهو عدد الحالات الممكنة للسحب؟
2. أحسب احتمال الحصول على كرتين من نفس اللون.
3. أحسب احتمال الحصول على كرة سوداء على الاقل.
4. نعتبر $n=10$ وليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب عدد الكرات السوداء المتبقية في الكيس.

أ. عين قيم المتغير العشوائي X .

ب. عرف قانون احتمال المتغير العشوائي X .

ت. أحسب الانحراف المعياري.

التمرين الرابع: (07 ن)

I. في الشكل المقابل المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$، (γ) التمثيل البياني للدالة $x \mapsto x^2\ln(x^2)$ و (Γ) التمثيل البياني للدالة $x \mapsto 1+x^2$. α هي فاصلة نقطة تقاطع (γ) و (Γ).

1. بقراءة بيانية حدد الوضع النسبي بين (γ) و (Γ) على المجال $]0;+\infty[$.

2. نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $g(x) = 1 + x - x\ln x$.

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

ب. تحقق من أن: $1.89 < \alpha < 1.9$.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

II. نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=x(e^x-1)^2$ ، (C_f) تمثيلها البياني في المستوي في المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1. أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.
2. بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x$ مقارب للمنحنى (C_f) عند $-\infty$ ثم أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ).
3. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x: $f'(x)=(e^x-1)g(x)$ ، ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها.
4. أكتب معادلة لـ (T) مماس (C_f) المار من مبدأ المعلم.
5. أنشئ (Δ) ، (T) والمنحنى (C_f).
6. ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $f(x)=x+m$.
7. بين أن: $H: x\mapsto 2(x-1)e^x+\frac{1}{2}(1-2x)e^{2x}$ دالة أصلية للدالة $h: x\mapsto x-f(x)$ على $\mathbb{R}$.

   . أحسب $\int_0^{\ln 2} h(x)\,dx$ ، ثم فسر النتيجة هندسيا.
8. k الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $k(x)=f\left(\frac{1}{x}\right)$.

   . دون حساب عبارة $k(x)$ حدد اتجاه تغير الدالة k على مجموعة تعريفها.

https://www.facebook.com/groups/algeriededucation

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

ثانوية: المجاهد المتوفي علال العيشاوي

البكالوريا التجريبية

مديرية التربية لولاية بومرداس

دورة : ماي 2024

اختبار في مادة: الرياضيات

الشعبة : علوم تجريبية

المدة: 03سا و00 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول (04 نقاط)

يحتوي صندوق U_1 على 3 كريات حمراء وكرتين بيضاوين ويحتوي صندوق U_2 على كريتين حمراوين و5كريات بيضاء. لا نميز بينها باللمس.

نسحب عشوائيا وفي آن واحد كرتين من الصندوق U_1 ونضعها في الصندوق U_2 ، ثم نسحب عشوائيا كرتين في آن واحد من الصندوق U_2.

نعتبر الحدثين: A :"سحب كرتين حمراوين من الصندوق U_1 ".

B :"سحب كرتين حمراوين من الصندوق U_2 ".

وليكن $\overline{A}$ و B الحدثين العكسيين للحدثين A و B .

1. أحسب الاحتمال $P(A)$ ثم $P_A(B)$ ، واستنتج $P_A(\overline{B})$.
2. بين أن $P(\overline{A}\cap B)=\frac{19}{360}$ ، ثم استنتج أن $P_{\overline{A}}(B)=\frac{19}{252}$.
3. أنقل ثم أتمم شجرة الاحتمالات المقابلة التي تنمذج هذا السحب.
. بين أن $P(B)=\frac{37}{360}$ ثم أحسب $P(A\cup B)$.
4. علما أن الكرتين المسحوبتين من U_2 حمراوين، ما احتمال أن تكون الكريتين المسحوبتين من U_1 غير حمراوين.
5. نقترح اللعبة التالية: عند القيام بالتجربة العشوائية يربح اللاعب10 دج إذا تحقق الحدث A و يخسر 20دج إذا لم يتحقق الحدث A ، ويخسر 20دج إذا تحقق B ويربح 10دج إذا لم يتحقق الحدث B .

نعتبر المتغير العشوائي X الذي يعبر عن قيمة الربح أو الخسارة الإجمالية.

. عين قيم المتغير العشوائي X ثم عرف قانون احتماله.

. أحسب الأمل الرياضي للمتغير العشوائي X .

التمرين الثاني: (04.5 نقاط)

المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$. الدالة f المعرفة على $[0;+\infty[$ بـ: $f(x)=\frac{6x+5}{x+2}$ ، و (C_f) المنحنى الممثل لها، (Δ)هو المستقيم ذو المعادلة: $y=x$ (أنظر الشكل).

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

1. تحقق أنّ الدّالة f متزايدة تماما على المجال $[0;+\infty[$.

2. (u_n) متتالية معرفة بحدها الأول $u_0=1$، ومن أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n: $u_{n+1}=f(u_n)$.

أ) أنق الشكل المقابل ثم مثل على محور الفواصل الحدود u_0، u_1، u_2، u_3.

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

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

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

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

- بين أن المتتالية (v_n) هندسية، يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.

- عبر عن v_n ثم عن u_n بدلالة n. ثم جد نهاية المتتالية (u_n) ؟

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

التمرين الثالث: (05 نقاط)

1. أ) حل في المجموعة $\mathbb{C}$ المعادلة ذات المجهول z، $z^2-6z+21=0.....(\mathrm{I})$.

ب) استنتج حلول المعادلة: $\left(\overline{z}+3+i\sqrt{3}\right)^2-6\overline{z}-i\sqrt{108}+3=0.....(\mathrm{II})$.

2. في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس نعتبر النقط A، B، C و D. التي لواحقها على التوالي

$z_A=\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{2}}$، $z_B=\sqrt{3}e^{-i\frac{\pi}{2}}$، $z_C=3+2i\sqrt{3}$ و $z_D=\overline{z}_C$.

أ) بين أن النقط A، B، C و D تنتمي إلى نفس الدائرة التي مركزها Ω ذات اللاحقة $z_\Omega=3$ ويطلب تعيين نصف قطرها.

ب) لتكن النقطة E نظيرة النقطة D بالنسبة إلى المبدأ O، بين أن $\dfrac{z_C-z_B}{z_E-z_B}=e^{i\left(-\frac{\pi}{3}\right)}$، ثم استنتج طبيعة المثلث BEC.

3. بين أنه يوجد دوران R مركزه B ويحول النقطة E إلى C، يطلب تعيين زاويته.

4. نعتبر التحويل النقطي S الذي يرفق بكل نقطة M من المستوي ذات اللاحقة z النقطة M' ذات اللاحقة z' حيث:

$z'+i\sqrt{3}=2e^{-i\frac{\pi}{3}}\left(z+i\sqrt{3}\right)$.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

أ) عين طبيعة التحويل S وحدد عناصره المميزة.

ب) عين (Γ) مجموعة النقط M ذات اللاحقة z التي تحقق: $(z-z_\Omega)(\overline{z}-z_\Omega)=-(z_A-z_B)^2$.

ت) عين طبيعة المجموعة (Γ') صورة (Γ) بالتحويل S، محددا عناصره المميزة.

التمرين الرابع: (06.5 نقاط)

I. g الدالة العددية المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي: $g(x)=-x-1+x\ln(x)$.

1. أدرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.
2. بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $3.5<\alpha<3.6$،
3. استنتج إشارة $g(x)$ على $]0;+\infty[$.

II. نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=-\frac{3}{4}x^2+\frac{1}{2}x^2\ln x-x$. وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1. أحسب نهايات الدالة f عند حدود أطراف مجموعة تعريفها.
2. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $]0;+\infty[$ فإن: $f'(x)=g(x)$.
3. أدرس اتجاه تغير الدالة f على $]0;+\infty[$ ، ثم شكل جدول تغيراتها.
4. بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثياته.
5. أوجد معادلة للمماس (T) الموازي للمستقيم ذي المعادلة: $y=-x+1$.
6. بين ان (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها β حيث: $6.1<\beta<6.2$.
7. أنشئ (T) و (C_f).
8. باستعمال التكامل بالتجزئة أوجد الدالة الأصلية لـ: $x^2\ln x$.
9. أحسب قيمة A مساحة الحيز المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيمات $x=1$ ، $x=\alpha$ و $y=0$.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (04 نقاط)

أجب "بصحيح" أو خطأ" مع التبرير.

1) المعادلة: $\log(x+1) = -2 + \log(10^2+1)$ تقبل حلا وحيدا في المجال $]-1;+\infty[$ هو $\frac{1}{100}$ ؟.

2) $\lim_{x\to 0} \frac{\ln(ex+1)}{x} = 1$.

3) الدالة المعرفة على IR ب: $f(x) = \ln(\sqrt{2x^2+1}+\sqrt{2}x)$ هي دالة فردية.

4) A ، B و C نقط من المستوي المركب لواحقها $z_A = 1+\sqrt{3}i$ و $z_B = \overline{z_A}$ و $z_C = 4+\sqrt{3}i$ على الترتيب، z_D لاحقة النقطة D بحيث يكون الرباعي $ABCD$ متوازي اضلاع هي: $z_D = 4+3\sqrt{3}i$.

التمرين الثاني: (05 نقاط)

(U_n) المتتالية العددية المعرفة على IN بـ: $\begin{cases} u_0 = 1 \\ \ln(U_{n+1}) = -1 + \ln(U_n) \end{cases}$

أ- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $U_n > 0$.

ب) - ادرس اتجاه تغير المتتالية (U_n) ، ثم استنتج أنها متقاربة.

أ- بين أن (U_n) متتالية هندسية أساسها e^{-1}.

ب- اكتب U_n بدلالة n، ثم استنتج $\lim_{x\to+\infty} U_n$.

) لتكن (V_n) المتتالية المعرفة على IN بـ: $V_n = 2 + \ln\sqrt{U_n}$

بين أن (V_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول، ثم عبر V_n عن بدلالة n.

ب. احسب بدلالة n كلا من المجموع: $S_n = e^{2(v_0-2)} + e^{2(v_1-2)} + e^{2(v_2-2)} + \dots + e^{2(v_n-2)}$ والجداء

$$P_n = \left(v_1+\frac{1}{2}\right)^1 \times \left(v_2+\frac{2}{2}\right)^2 \times \left(v_3+\frac{3}{2}\right)^3 \times \dots \times \left(v_n+\frac{n}{2}\right)^n$$

التمرين الثالث: (04 نقاط)

وحدة إنتاجية يسيرها 20عامل منهم 8 نساء و12 رجلا من بينهم العامل "احمد".

1- يريد العمال تشكيل لجنة مؤلفة من ثلاثة عمال. احسب احتمال الحدثين التاليين:

"A" أعضاء اللجنة نساء". B:" اللجنة تضم على الأكثر امرأة".

2- نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل لجنة مشكلة عدد الرجال الموجودين فيها.

عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X ثم احسب امله الرياضي.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

ب-احسب $P(X^2 - 2X \leq 0)$.

3) يريد العمال تشكيل لجنة مؤلفة من رئيس، نائب وكاتب، احسب احتمال الاحداث:

D:" رئيس اللجنة رجل"، E:" الرئيس ونائبه من نفس الجنس" F:" العامل احمد موجود في اللجنة".

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I) 1)- نعتبر الدالة العددية g المعرفة على IR بـ: $g(x) = x - e^{\frac{x}{2}}$

أ- بين ان الدالة g متزايدة تماما على IR.

ب-اثبت ان المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $0.70 \leq \alpha \leq 0.71$.

ج- استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

II) f دالة معرفة على كما يلي: $f(x) = (2x-4)e^{\frac{x}{2}} + 2 - x$

نسمي المنحنى (C_f) الممثل لها في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ (وحدة الطول 1cm)

1) أ- احسب: $\lim_{x \to -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \to +\infty} f(x)$.

ب- عبّر عن $f'(x)$ بدلالة $g(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f.

ج - شكل جدول تغيرات الدالة f.

2) أ- بين ان المستقيم (Δ) ذو المعادلة: $y = 2 - x$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $-\infty$.

ب -ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة الى المستقيم (Δ).

3) اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 2.

4) اثبت ان: $f(\alpha) = 4 - \alpha - \frac{4}{\alpha}$ ثم استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$.

5) ارسم (Δ)، (T) ثم انشئ المنحنى (C_f).

6) أ- عين قيمة العددين الحقيقيين a و b حتى تكون الدالة: $x \to (ax+b)e^{\frac{x}{2}}$ دالة اصلية للدالة: $x \to (2x-4)e^{\frac{x}{2}}$.

ب- احسب بالسنتمتر المربع مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) وبالمستقيمات التي معادلاتها: $y = 2 - x$ ، $x = -1$ و $x = 0$.

7) أ. m وسيط حقيقي، بين أن المستقيم المعرف بالمعادلة $y = mx - 2m$ يمر بنقطة ثابتة يطلب تعيينها.

ب. عين قيم الوسيط الحقيقي m التي من اجلها المعادلة: $f(x) = mx - 2m$ تقبل حلين مختلفين في الاشارة.

بالتوفيـــــــــــــــــــق في شهادة البكالوريا.

أساتذة المادة.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي(تجريبي) دورة : ماي 2024

الشعبة: 3 تقني رياضي ثانوية حيرش محمد ولاية وهران

اختبار في مادة : الرياضيات المدة :4 ساعات ونصف

على المتر شح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول (04 نقاط)

قرر سكان حي في مدينة معينة تشكيل لجنة تمثلهم على المستوى المحلي، فاجتمع 15 عضوا (من بينهم 5 نساء) لتشكيل لجنة من أربعة أعضاء.

كم لجنة يمكن تشكيلها لهذا الغرض؟

1) ما احتمال أن تكون اللجنة مكونة من الرجال فقط؟

2) بين أن احتمال وجود امرأتان على الأقل ضمن اللجنة هو $\frac{37}{91}$.

3) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل إختيار لجنة عدد الرجال الموجودين فيها.

أ) حدّد قانون احتمال المتغيّر العشوائي X ثمّ أحسب أمله الرياضياتي $E(X)$

ب) جد قيمة العدد الحقيقي b حتى يكون $E(2024X+b)=-2$.

4) لتأدية اللجنة مهامها على أحسن وجه قرر الأعضاء أن يكون للجنة رئيسا ونائبا له وكاتبا وأمينا للمال.

أ) بين أن احتمال أن يكون الرئيس رجلا هو $\frac{2}{3}$ ، ب) ما احتمال أن تكون امرأة رئيسة للجمعية؟

التمرين الثاني (04,5 نقاط)

1)أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة العدد 5^n على 7 ، ثم استنتج باقي قسمة العدد A على 7 حيث : $A=5^{2022}+1443$.

2) عين قيم العدد الطبيعي n التي يكون من أجلها العدد $222^n+4\times5^n+337$ قابلا للقسمة على 7.

3)بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n: العدد $2021^{6n+3}-2021\times2^{6n}-2024$ مضاعف للعدد 7.

4) العدد الطبيعي B غير المعدوم مكتوب في النظام ذو الأساس 10 بـ $20xx$

عين قيم العدد الطبيعي x الذي يحقق : $B\equiv6[7]$. ثم عين قيم B

اقلب الصفحة

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

التمرين الثالث (04,5 نقاط)

1. حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة: $z^2-8\sqrt{3}z+64=0$.
2. نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$ ، وحدة الطول $1cm$، النقط A , B , C التي لاحقاتها على الترتيب: $z_A=4\sqrt{3}-4i$ ،، $z_B=4\sqrt{3}+4i$ ، $z_C=-\sqrt{3}+i$.

أ. أكتب $\frac{z_A}{z_B}$ على الشكل الأسي ثم استنتج طبيعة المثلث OAB

ب. عين العدد الطبيعي n بحيث $\left(\frac{z_B}{z_A}\right)^n$ حقيقي ثم استنتج أن $\left(\frac{z_B}{z_A}\right)^{1962}$ حقيقي .

3. نعتبر النقطة D التي لاحقتها $z_D=2i$

أ.بين أن لاحقة G مرجح الجملة $\{(O;-1);(D;1);(B;1)\}$ هي $z_G=4\sqrt{3}+6i$.

ب.اثبت ان النقط C ، D و G على استقامة واحدة.

ج. عين وأنشئ مجموعة النقط M ذات اللاحقة z حيث: $|z-2i|^2=3$.

التمرين الرابع (07 نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=2x+\frac{4}{e^x+1}$ و (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$. (وحدة الطول $2cm$)

1) أ) احسب $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

ب) احسب $\lim_{x\to+\infty}[f(x)-2x]$ و $\lim_{x\to-\infty}[f(x)-2x]$ ، ثم فسر النتيجتين بيانيا

2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=2\left[\frac{e^{2x}+1}{(e^x+1)^2}\right]$

3) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4) أ) احسب $4-f(-x)$. ماذا تستنتج ؟ ب) احسب $f(3)$ ثم استنتج قيمة $f(-3)$.

جـ) عين معادلة المستقيم (Δ) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 0.

5) بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α على المجال $]-1.71;-1.67[$ ، ثم بين أن $e^{\alpha}=-\frac{2+\alpha}{\alpha}$.

6) ارسم (Δ) و (C_f).

7) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=2x-\frac{4(-e^{-x})}{e^{-x}+1}$.

ب) أحسب بالسنتيمتر المربع مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيمات ذو المعادلات:

$x=0$ ، $x=3\ln 2$ و $y=2x$

انتهى الموضوع الأول

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

الموضوع الثاني

التمرين الأول :(04.5 نقاط)

1. حل في المجموعة z^2 المعادلة ذات المجهول $(x;y)$: $6x-5y=7$
2. عين الأعداد الصحيحة النسبية a التي تحقق: $\begin{cases} a\equiv 3[5] \\ a\equiv -4[6] \end{cases}$
3. أ) ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n باقي القسمة الاقليدية للعدد 2^n على 5

   ب) اثبت انه من اجل كل عدد طبيعي n: $x^n\equiv 2^n[5]$

   ت)عين قيم العدد طبيعي n التي تحقق: $x+x^2+.....+x^n\equiv 1[5]$
4. نعتبر العدد الطبيعي A المكتوب في نظام التعداد ذي الأساس α كما يلي: $\overline{1438}^{\alpha}$

   جد أصغر قيمة للعدد الطبيعي α بحيث يكون: $2017^{2018}+2018^{2016}+A\equiv 0[5]$

التمرين الثاني :(04 نقاط)

يحتوي صندوق على خمس كريات بيضاء مرقمة بـ : 1 ، 1 ، 1 ، 0 ، -1 وخمس كريات سوداء مرقمة بـ : 1، 1 ، 0 ، 0 ، -1 لا نميز بينها باللمس ، نسحب عشوائيا وفي آن واحد 3 كريات من الصندوق .

I. نعرف الأحداث التالية :

A : "الكريات الثلاث المسحوبة لها نفس اللون" B : "الحصول على اللونين الأبيض و الأسود "

C : "مجموع أرقام الكريات الثلاث المسحوبة يساوي 0"

-1 أحسب احتمال الحدث A ، ثم بين أن: $P(B)=\frac{5}{6}$ ، $P(C)=\frac{31}{120}$

-2 بين أن $P(A\cap C)=\frac{7}{120}$ ثم استنتج $P(A\cup C)$

II. المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل مخرج مجموع أرقام الكريات الثلاث المسحوبة .

-1 عين قيم المتغير العشوائي X .

-2 عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X ثم أحسب أمله الرياضياتي .

-3 احسب $p(e^{X^2-5}<2)$

التمرين الثالث : (04.5 نقاط)

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ كمايلي: $u_0=6$ و $u_{n+1}=\frac{2}{3}u_n+1$

1) أ-أرسم في معلم متعامد ومتجانس $o,\vec{i},\vec{j}$ المستقيمين $(D): y=\frac{2}{3}x+1$ و $(\Delta): y=x$.

ب - مثل على محور الفواصل الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 و u_3 ، ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) و تقاربها.

جـ - برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $u_n>3$.

د –ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n). استنتج تقارب المتتالية (u_n).

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

2) نعتبر من أجل كل عدد طبيعي n المتتالية (v_n) حيث: $v_n = 2^n \times 3^{1-n}$.

أ- بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $q = \frac{2}{3}$ يطلب تعيين حدها الأول.

ب- برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $v_n = u_n - 3$ ، استنتج $\lim u_n$.

3) لتكن (w_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ كمايلي: $w_n = \ln v_n$.

أ - بين أن (w_n) متتالية حسابية يطلب إيجاد أساسها و حدها الأول.

ب –نعتبر المجموع: $S_n = \frac{u_0}{v_0} + \frac{u_1}{v_1} + ... + \frac{u_n}{v_n}$.

بين أن $S_n = 2\left(\frac{3}{2}\right)^{n+1} + n - 1$.

التمرين الرابع :(07 نقاط)

الجزء الأول : g دالة عددية معرفة على $D =]0,+\infty[$ بـ : $g(x) = 1 - \frac{x^3}{3} - 2\ln x$

1- ادرس تغيرات الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها.

2- بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $1 < \alpha < \sqrt{2}$ ثم استنتج إشارة $g(x)$.

الجزء الثاني : f دالة عددية معرفة على D بـ : $f(x) = -\frac{x}{3} + \frac{\ln x}{x^2}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$ (وحدة الطول $3cm$)

1- احسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} f(x)$ و $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.

2- أثبت من أجل كل عدد حقيقي x أن : $f'(x) = \frac{g(x)}{x^3}$ ، ثم ادرس إشارتها. و شكل جدول تغيرات الدالة f.

3- أ) بين أن المستقيم (T) معادلته : $y = -\frac{x}{3}$ مقارب للمنحنى (C_f) في جوار $+\infty$.

ب) ادرس وضعية المنحنى (C_f) و المستقيم (T).

4- أثبت أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا (Δ) ميله $-\frac{1}{3}$ ، يطلب إعطاء معادلة له.

5- أنشئ كلا من (C_f) و (T) و (Δ).

الجزء الثالث :

1- ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $f(x) = -\frac{x}{3} + m$

2- باستعمال المكاملة بالتجزئة عين الدالة الأصلية للدالة : $x \mapsto \frac{\ln x}{x^2}$ على D والتي تنعدم عند القيمة 1 .

3- احسب بـ : cm^2 مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) و بالمستقيمات: $y = -\frac{x}{3}$ و $x = 1$ و $x = \alpha$.

انتهى الموضوع الثاني

بالتوفيق في بكالوريا 2024

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

مديرية التربية لولاية باتنة — ثانوية: زانة البيضاء الجديدة

الشعبة: الثالثة تقني رياضي — دورة ماي 2024

اختبار البكالوريا التجريبي في مادة الرياضيات — المدة: 04 سا ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول:

I. نعتبر الأعداد المركبة z_1 ، z_2 و z_3 بحيث: $z_1 = 2-2i$ ، $z_2 = \sqrt{6}-i\sqrt{2}$ و $z_3 = \frac{z_2}{z_1}$.

1) أ) اكتب كل من z_1 ، z_2 على شكل أسي.

ب) استنتج شكل أسي للعدد z_3.

2) أ) اكتب z_3 على الشكل الجبري، ثم على شكل مثلثي.

ب) استنتج القيمتين المضبوطتين لكل من $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ و $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$.

II. نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $\left(O;\vec{u},\vec{v}\right)$ النقط A ، B و M لواحقها z_1 ، z_2 و z على الترتيب.

ولنعتبر العدد المركب L المعرف من أجل كل عدد مركب z يختلف عن z_1 كما يلي: $L = \frac{z-z_2}{z-z_1}$.

1) عين (E_1) مجموعة النقط M بحيث: $|L|=1$.

2) عين (E_2) مجموعة النقط M بحيث: $L \in \mathbb{R}^*$.

3) عين (E_1) مجموعة النقط M بحيث: L تخيلي صرف.

التمرين الثاني:

نعتبر المتتاليتين العدديتين (U_n) و (V_n) المعرفتين على $\mathbb{N}^*$ كما يلي:

$$\begin{cases} U_1 = 1 \\ U_{n+1} = \frac{U_n + 2V_n}{3} \end{cases} \quad \text{و} \quad \begin{cases} V_1 = 12 \\ V_{n+1} = \frac{U_n + 3V_n}{4} \end{cases}$$

1) نضع: من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n: $W_n = V_n - U_n$

أ) بين أن المتتالية (W_n) هندسية أساسها $\frac{1}{12}$.

ب) اكتب عبارة الحد العام للمتتالية (W_n).

ج) احسب: $\lim\limits_{n\to+\infty} W_n$

2) أ) ادرس اتجاه تغير كل من المتتاليتين (U_n) و (V_n).

ب) استنتج أن المتتاليتين (U_n) و (V_n) متقاربتان نحو نفس النهاية.

3) نعتبر المتتالية (t_n) المعرفة على $\mathbb{N}^*$ كما يلي: $t_n = 3U_n + 8V_n$

أ) بين أن المتتالية (t_n) ثابتة على $\mathbb{N}^*$.
https://www.facebook.com/groups/algerieeducation
ب) استنتج النهاية المشتركة للمتتاليتين (U_n) و (V_n) .

4) نعتبر المجموع S_n المعرف على $\mathbb{N}^*$ بـ: $S_n=\sum_{k=1}^{n}C_n^k(V_k-U_k)$. عبر بدلالة n عن المجموع S_n .

التمرين الثالث:

1) حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة (E) ذات المجهول $(x;y)$ التالية: $3x-2y=1$.

n عدد طبيعي.

2) أ) بين أن الثنائية $(14n+3;21n+4)$ حل للمعادلة (E).

ب) استنتج أن العددين $14n+3$ و $21n+4$ أوليان فيما بينهما.

3) نعتبر العددين a و b حيث $a=2n+1$ و $b=21n+4$.

أ. عين جميع القيم الممكنة لـ $PGCD(a;b)$.

ب. بين أنه إذا كان $PGCD(a;b)=13$ فإن: $n\equiv 6[13]$.

n عدد طبيعي أكبر تماما من 1 .

4) نعتبر العددين الطبيعيين A و B بحيث: $A=2n^2-n-1$ و $B=21n^2-7n-4$.

أ. بين أن: $n-1$ يقسم كلا من A و B.

ب. عين تبعا لقيم n وبدلالة n : $PGCD(A;B)$.

التمرين الرابع:

I. نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=(x^2+2x)e^{x-1}-1$

1) ادرس تغيرات الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها.

2) أ) بين أن: المعادلة: $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α بحيث: $0,58\prec\alpha\prec 0,59$.

ب) ادرس إشارة $g(x)$ تبعا لقيم العدد الحقيقي x .

II. نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=x^2e^{x-1}-x$

(C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$، (وحدة الطول هي: $2cm$)

1) أ) احسب كلا من: $\lim_{x\to-\infty}f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty}f(x)$.

ب) بين أن: المستقيم (D) ذا المعادلة المختصرة $y=-x$ مقارب مائل لـ (C) بجوار $-\infty$.

ج) ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C) بالنسبة إلى المستقيم (D).

2) أ) بين أن: من أجل كل $x\in\mathbb{R}$: $f'(x)=g(x)$.

ب) استنتج أن: f متناقصة تماما على المجال $]-\infty;\alpha]$ ومتزايدة تماما على المجال $[\alpha;+\infty[$، ثم شكل جدول تغيراتها.

ج) اثبت أن (C) يقبل مماسين متوازيين أحدهما ينطبق على (D)، ثم اكتب معادلة ديكارتية للمماس الثاني.

د) بين أن (C) يقبل نقطتي انعطاف يطلب تعيين فاصلتي كل منهما.

3) انشئ كلا من المماسين السابقين، احسب $f(0)$ و $f(1)$ ، ثم مثل (C). (نأخذ: $f(\alpha)\simeq-0,36$).

4) ليكن m وسيطا حقيقيا، ناقش بيانيا تبعا لقيم m عدد وإشارة حلول المعادلة: $f(x)=-x+m$

5) نعتبر التكامل I بحيث: $I=\int_{-1}^{0}x^2e^{x-1}dx$.

أ) باستخدام المكاملة بالتجزئة مرتين احسب قيمة I.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

ب) فسر هندسيا النتيجة المحصل عليها.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول:

يحتوي صندوق غير شفاف على أربع كريات بيضاء، ثلاث كريات سوداء وكريتين حمراوين (الكريات كلها متماثلة لا نميز بينها عند اللمس). نسحب عشوائيا في آن واحد ثلاث كريات من هذا الصندوق.

1) احسب احتمال كل حدث من الأحداث التالية:

A : " سحب كريتين سوداوين وكرية حمراء " ، B : " سحب ثلاث كريات مختلفة اللون "

C : " سحب كرية حمراء على الأقل "

2) نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل عملية سحب عدد الألوان التي تحملها الكريات الثلاث المسحوبة.

أ) برر أن: قيم المتغير العشوائي X هي: $\{1;2;3\}$

ب) بين أن: $P(X=2)=\frac{55}{84}$، ثم عرف قانون احتمال المتغير العشوائي X.

ج) احسب $E(X)$ الأمل الرياضياتي للمتغير العشوائي X.

التمرين الثاني:

I. نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $[1;+\infty[$ بـ: $f(x)=\frac{x^2}{2x-1}$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$. كما هو موضح في الشكل المرفق.

1) اثبت أن: الدالة f متزايدة تماما على المجال $[1;+\infty[$.

2) بين أن: إذا كان: $x\in[1;2]$ فإن: $f(x)\in[1;2]$.

II. نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $\begin{cases} U_0=2 \\ U_{n+1}=f(U_n) \end{cases}$

1) أ. مثل على حامل محور الفواصل الحدود الثلاثة الأولى للمتتالية (U_n) مبرزا خطوط الانشاء.

ب. أعط تخمينا حول رتابة وتقارب المتتالية (U_n).

2) أ. برهن أن من أجل كل عدد طبيعي n: $1\prec U_n\leq 2$

ب. اثبت أن المتتالية (U_n) متناقصة تماما على $\mathbb{N}$.

ج. برر تقارب المتتالية (U_n).

III. نعتبر المتتاليتين العدديتين (V_n) و (W_n) المعرفتين على $\mathbb{N}$ كما يلي: $V_n=\frac{U_n-1}{U_n}$ و $W_n=\ln V_n$.

1) أ) بين أن المتتالية (W_n) هندسية أساسها 2.

ب) اكتب عبارة الحد العام للمتتالية (W_n)، ثم استنتج عبارة الحد العام للمتتالية (V_n).

2) أ) استنتج أن: من أجل كل عدد طبيعي n: $U_n=\left[1-\left(\frac{1}{2}\right)^{2^n}\right]^{-1}$.

ب) احسب: $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n$

3) نعتبر الجداء P_n المعرف على $\mathbb{N}$ بـ: $P_n = V_0 \times V_1 \times \ldots \times V_n$.

عبر بدلالة n عن الجداء P_n .

التمرين الثالث:

1) عين ثنائية $(\alpha;\beta)$ من الأعداد الصحيحة تحقق: $23\alpha + 7\beta = 1$.

2) نعتبر في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة (E) ذات المجهول $(u;v)$ التالية: $23u - 7v = -6$.

أ) بالاعتماد على النتيجة المحصل عليها في جواب السؤال الأول استنتج حلا خاصا للمعادلة (E).

ب) حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة (E) .

3) نعتبر الجملة (S) ذات المجهول الصحيح x التالية:

$$\begin{cases} x \equiv 10[23] \\ x \equiv 4[7] \end{cases}$$

أ) اثبت صحة التكافؤ التالي: x حل للجملة (S) إذا وفقط إذا وجدت ثنائية $(u;v)$ من الأعداد الصحيحة تحقق:

$$\begin{cases} 23u - 7v = -6 \\ x = 23u + 10 \end{cases}$$

ب) استنتج مجموعة حلول الجملة (S).

ج) عين أصغر عدد طبيعي x_0 حل للجملة (S) يكون قابلا للقسمة على 16.

التمرين الرابع:

I. نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $g(x) = x^2 - 2\ln(x)$

1) ادرس تغيرات الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها.

2) استنتج أن: من أجل كل $x \in]0;+\infty[$: $g(x) \succ 0$.

II. نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $f(x) = \dfrac{x}{2} + \dfrac{1+\ln(x)}{x}$

(C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ ، (وحدة الطول هي: $2cm$)

1) أ) احسب كلا من: $\lim\limits_{\substack{x\to 0 \\ >}} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

ب) بين أن: المستقيم (D) ذا المعادلة المختصرة $y = \dfrac{x}{2}$ مقارب مائل لـ (C).

ج) ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C) بالنسبة إلى المستقيم (D).

2) أ) بين أن: من أجل كل $x \in]0;+\infty[$: $f'(x) = \dfrac{g(x)}{2x^2}$.

ب) ادرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها.

ج) اثبت أن (C) يقبل مماسا وحيدا (T) يوازي المستقيم (D) في النقطة A ذات الفاصلة 1 ، ثم اكتب معادلة له.

3) أ) بين أن: من أجل كل $x \in]0;+\infty[$: $f''(x) = \dfrac{2\ln(x)-1}{x^3}$.

ب) ادرس إشارة $f''(x)$ ، ثم استنتج أن: (C) يقبل نقطة انعطاف وحيدة B يطلب تعيين احداثيتيها.

ج) اكتب معادلة ديكارتية لـ (T') مماس (C) في النقطة B.

4) أ) بين أن: (C) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α بحيث: $0,34 \prec \alpha \prec 0,35$.

https://www.facebook.com/groups/rangeeducation

ب) انشئ كلا من (D) ، (T) و (T') ، ثم مثل (C).

5) ليكن m وسيطا حقيقيا، ناقش بيانيا تبعا لقيم m عدد حلول المعادلة: $f(x)=\frac{1}{2}x+m$

6) احسب بـ cm^2 مساحة الحيز تحت المنحنى (C) بين العددين 1 و e.

انتهى الموضوع الثاني

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

مديرية التربية لولاية باتنة — ثانوية: زانة البيضاء الجديدة

الشعبة: الثالثة علوم تجريبية — دورة ماي 2024

اختبار البكالوريا التجريبي في مادة الرياضيات — المدة: 03 سا ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول:

صندوقان غير شفافين U و V، يحتوي الصندوق U على أربع كريات حمراء وأربع كريات بيضاء، ويحتوي الصندوق V على كريتين حمراوين وأربع كريات بيضاء (الكريات كلها متماثلة لا نميز بينها عند اللمس)

نعتبر التجربة العشوائية التالية: نسحب كريتين في آن من الصندوق U إذا كانتا من نفس اللون نسحب كريتين في آن واحد من الصندوق V، وإذا كانتا من لونين مختلفين نضعهما في الصندوق V ونسحب منه كريتين في آن واحد.

نعتبر الأحداث التالية:

A : " الكريتان المسحوبتان من الصندوق U من نفس اللون " ، B : " الكريتان المسحوبتان من الصندوق V بيضاوان "

C : " الكريتان المسحوبتان من الصندوق V حمراوان " ، D : " الكريتان المسحوبتان من الصندوق V مختلفتي اللون "

1) احسب $P(A)$.

2) بين أن: $P_A(B)=\frac{1}{15}$ و $P_{\bar{A}}(B)=\frac{3}{28}$، ثم استنتج $P(B)$.

3) علما أن الكريتين المسحوبتين من الصندوق V بيضاوان، ما احتمال أن تكون الكريتان المسحوبتان من الصندوق U من نفس اللون؟

4) اكمل شجرة الاحتمالات الموضحة في الوثيقة المرافقة.

5) نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل عملية سحب عدد الكريات البيضاء المسحوبة من الصندوق V.

أ) عين قيم المتغير العشوائي X.

ب) عرف قانون احتمال المتغير العشوائي X.

التمرين الثالث:

نعتبر المتتاليتين العدديتين (U_n) و (V_n) المعرفتين على $\mathbb{N}^*$ كما يلي:

$$\begin{cases} U_1=1 \\ U_{n+1}=\dfrac{U_n+2V_n}{3} \end{cases} \quad \text{و} \quad \begin{cases} V_1=12 \\ V_{n+1}=\dfrac{U_n+3V_n}{4} \end{cases}$$

1) نضع: من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n: $W_n=V_n-U_n$

أ) بين أن المتتالية (W_n) هندسية أساسها $\frac{1}{12}$.

ب) اكتب عبارة الحد العام للمتتالية (W_n).

ج) احسب: $\lim_{n\to+\infty} W_n$

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

2) أ) ادرس اتجاه تغير كل من المتتاليتين (U_n) و (V_n) .

ب) استنتج أن المتتاليتين (U_n) و (V_n) متقاربتان نحو نفس النهاية.

3) نعتبر المتتالية (t_n) المعرفة على $\mathbb{N}^*$ كما يلي: $t_n = 3U_n + 8V_n$

أ) بين أن المتتالية (t_n) ثابتة على $\mathbb{N}^*$.

ب) استنتج النهاية المشتركة للمتتاليتين (U_n) و (V_n) .

4) نعتبر المجموع S_n المعرف على $\mathbb{N}^*$ بـ: $S_n = \sum_{k=1}^{n} C_n^k (V_k - U_k)$. عبر بدلالة n عن المجموع S_n .

التمرين الثالث:

I. نعتبر الأعداد المركبة z_1 ، z_2 و z_3 بحيث: $z_1 = 2-2i$ ، $z_2 = \sqrt{6} - i\sqrt{2}$ و $z_3 = \frac{z_2}{z_1}$.

1) أ) اكتب كل من z_1 ، z_2 على شكل أسي.

ب) استنتج شكل أسي للعدد z_3 .

2) أ) اكتب z_3 على الشكل الجبري، ثم على شكل مثلثي.

ب) استنتج القيمتين المضبوطتين لكل من $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ و $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$.

II. نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ النقط A ، B و M لواحقها z_1 ، z_2 و z على الترتيب.

ولنعتبر العدد المركب L المعرف من أجل كل عدد مركب z يختلف عن z_1 كما يلي: $L = \frac{z - z_2}{z - z_1}$.

1) عين (E_1) مجموعة النقط M بحيث: $|L| = 1$.

2) عين (E_2) مجموعة النقط M بحيث: $L \in \mathbb{R}^*$.

3) عين (E_1) مجموعة النقط M بحيث: L تخيلي صرف.

التمرين الرابع:

I. نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = (x^2 + 2x)e^{x-1} - 1$

1) ادرس تغيرات الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها.

2) أ) بين أن: المعادلة: $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α بحيث: $0,58 \prec \alpha \prec 0,59$.

ب) ادرس إشارة $g(x)$ تبعا لقيم العدد الحقيقي x .

II. نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^2 e^{x-1} - x$

(C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ ، (وحدة الطول هي: $2cm$)

1) أ) احسب كلا من: $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

ب) بين أن: المستقيم (D) ذا المعادلة المختصرة $y = -x$ مقارب مائل لـ (C) بجوار $-\infty$.

ج) ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C) بالنسبة إلى المستقيم (D).

2) أ) بين أن: من أجل كل $x \in \mathbb{R}$: $f'(x) = g(x)$.

ب) استنتج أن: f متناقصة تماما على المجال $]-\infty;\alpha]$ ومتزايدة تماما على المجال $[\alpha;+\infty[$ ، ثم شكل جدول تغيراتها.

ج) اثبت أن (C) يقبل مماسين متوازيين أحدهما ينطبق على (D)، ثم اكتب معادلة ديكارتية للمماس الثاني.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

د) بين أن (C) يقبل نقطتي انعطاف يطلب تعيين فاصلتي كل منهما.

3) انشئ كلا من المماسين السابقين، احسب $f(0)$ و $f(1)$ ، ثم مثل (C). (نأخذ: $f(\alpha)\simeq -0,36$).

4) ليكن m وسيطا حقيقيا، ناقش بيانيا تبعا لقيم m عدد وإشارة حلول المعادلة: $f(x)=-x+m$

5) نعتبر التكامل I بحيث: $I=\int_{-1}^{0} x^2e^{x-1}dx$.

أ) باستخدام المكاملة بالتجزئة مرتين احسب قيمة I.

ب) فسر هندسيا النتيجة المحصل عليها.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول:

I. نعتبر كثير الحدود $P(z)$ للمتغير المركب z المعرف كما يلي: $p(z)=z^3+2z^2-16$

1) احسب $P(2)$ ، ثم استنتج كثير الحدود $Q(z)$ من الدرجة الثانية بحيث يكون:

من أجل كل عدد مركب z: $P(z)=(z-2)\cdot Q(z)$

2) أ) حل في مجموعة المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة ذات المجهول z: $P(z)=0$.

ب) اكتب كل حل من حلول المعادلة السابقة على شكل مثلثي، ثم على شكل أسي.

II. نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ النقط A، B، C و D لواحقها z_A ، z_B ، z_C و z_D على الترتيب بحيث: $z_A=-2-2i$ ، $z_B=2$ و $z_D=\overline{z_A}$.

1) علم النقط A، B و D .

2) احسب z_C بحيث يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.

3) نعتبر العدد المركب L المعرف بخي: $L=\frac{z_A}{z_D}$.

أ) اكتب العدد L على شكل أسي.

ب) أعط تفسيرا هندسا لكل من $|L|$ و $\arg(L)$.

ج) استنتج طبيعة المثلث AOD.

التمرين الثاني:

I. نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $[1;+\infty[$ بـ: $f(x)=\frac{x^2}{2x-1}$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$. كما هو موضح في الشكل المرفق.

1) اثبت أن: الدالة f متزايدة تماما على المجال $[1;+\infty[$.

2) بين أن: إذا كان: $x\in[1;2]$ فإن: $f(x)\in[1;2]$.

II. نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $\begin{cases} U_0=2 \\ U_{n+1}=f(U_n) \end{cases}$

1) أ. مثل على حامل محور الفواصل الحدود الثلاثة الأولى للمتتالية (U_n) مبرزا خطوط الانشاء.

ب. أعط تخمينا حول رتابة وتقارب المتتالية (U_n).

https://www.facebook.com/groups/algeriaeducation

2) أ. برهن أن من أجل كل عدد طبيعي n: $1 \prec U_n \leq 2$

ب. اثبت أن المتتالية (U_n) متناقصة تماما على $\mathbb{N}$.

ج. برر تقارب المتتالية (U_n).

III. نعتبر المتتاليتين العدديتين (V_n) و (W_n) المعرفتين على $\mathbb{N}$ كما يلي: $V_n = \dfrac{U_n - 1}{U_n}$ و $W_n = \ln V_n$.

1) أ) بين أن المتتالية (W_n) هندسية أساسها 2.

ب) اكتب عبارة الحد العام للمتتالية (W_n) ، ثم استنتج عبارة الحد العام للمتتالية (V_n) .

2) أ) استنتج أن: من أجل كل عدد طبيعي n: $U_n = \left[1 - \left(\dfrac{1}{2}\right)^{2^n}\right]^{-1}$.

ب) احسب: $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n$

3) نعتبر الجداء P_n المعرف على $\mathbb{N}$ بـ: $P_n = V_0 \times V_1 \times \ldots \times V_n$.

عبر بدلالة n عن الجداء P_n .

التمرين الثالث:

يحتوي صندوق غير شفاف على أربع كريات بيضاء، ثلاث كريات سوداء وكريتين حمراوين (الكريات كلها متماثلة لا نميز بينها عند اللمس). نسحب عشوائيا في آن واحد ثلاث كريات من هذا الصندوق.

1) احسب احتمال كل حدث من الأحداث التالية:

A : " سحب كريتين سوداوين وكرية حمراء " ، B : " سحب ثلاث كريات مختلفة اللون "

C : " سحب كرية حمراء على الأقل "

2) نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل عملية سحب عدد الألوان التي تحملها الكريات الثلاث المسحوبة.

أ) برر أن: قيم المتغير العشوائي X هي: $\{1;2;3\}$

ب) بين أن: $P(X=2) = \dfrac{55}{84}$ ، ثم عرف قانون احتمال المتغير العشوائي X ، ثم احسب أمله الرياضياتي $E(X)$.

التمرين الرابع:

I. نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $g(x) = x^2 - 2\ln(x)$

1) ادرس تغيرات الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها.

2) استنتج أن: من أجل كل $x \in]0;+\infty[$: $g(x) \succ 0$.

II. نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $f(x) = \dfrac{x}{2} + \dfrac{1+\ln(x)}{x}$

(C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ ، (وحدة الطول هي: $2cm$)

1) أ) احسب كلا من: $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} f(x)$ و $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.

ب) بين أن: المستقيم (D) ذا المعادلة المختصرة $y = \dfrac{x}{2}$ مقارب مائل لـ (C).

ج) ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C) بالنسبة إلى المستقيم (D).

https://www.facebook.com/groups/algereeducation

2) أ) بين أن: من أجل كل $x \in]0;+\infty[$: $f'(x)=\frac{g(x)}{2x^2}$.

ب) ادرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها.

ج) اثبت أن (C) يقبل مماسا وحيدا (T) يوازي المستقيم (D) في النقطة A ذات الفاصلة 1 ، ثم اكتب معادلة له.

3) أ) بين أن: من أجل كل $x \in]0;+\infty[$: $f''(x)=\frac{2\ln(x)-1}{x^3}$.

ب) ادرس إشارة $f''(x)$ ، ثم استنتج أن: (C) يقبل نقطة انعطاف وحيدة B يطلب تعيين احداثيتيها.

ج) اكتب معادلة ديكارتية لـ (T') مماس (C) في النقطة B .

4) أ) بين أن: (C) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α بحيث: $0,34 \prec \alpha \prec 0,35$.

ب) انشئ كلا من (D) ، (T) و (T') ، ثم مثل (C).

5) ليكن m وسيطا حقيقيا، ناقش بيانيا تبعا لقيم m عدد حلول المعادلة: $f(x)=\frac{1}{2}x+m$

6) احسب بـ cm^2 مساحة الحيز تحت المنحنى (C) بين العددين 1 و e .

انتهى الموضوع الثاني

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

الشكل الخاص بتمثيل حدود المتتالية:

.....

شجرة الاحتمالات

الوثيقة المرافقة

امتحان بكالوريا تجريبي في مادة الرياضيات

المستوى : 3 ع ت — المدة: 03 سا و 30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

التمرين الأول (04 نقاط) :

عين الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات التالية ، مع التبرير :

1) (U_n) متتالية معرفة بحدها الاول U_0 و من أجل كل عدد طبيعي n ، $U_{n+1}=4+\sqrt{U_n+2}$ و $4\le U_n\le 7$

قيمة U_0 حتى تكون المتتالية ثابتة هي :

أ) 7 ب) 2 ج) 4

2) المتتالية (V_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $V_n=\int_n^{n+1} e^{1-x}dx$ هي متتالية هندسية أساسها q يساوي :

أ) $q=\frac{e-1}{e}$ ب) $q=\frac{1}{e}$ ج) $q=e-1$

3) كيس به 7 كريات متماثلة لانفرق بينها باللمس ، منها 4 كريات بيضاء و 3 كريات سوداء

نسحب من الكيس ثلاث كريات على التوالي دون إرجاع

احتمال سحب الكرية الثانية بيضاء و لأول مرة هو :

أ) $\frac{2}{7}$ ب) $\frac{6}{7}$ ج) $\frac{9}{35}$

4) حلول المعادلة $3^{2x}-3^{x+1}+2=0$ في $\mathbb{R}$ هي :

أ) $S=\{1;2\}$ ب) $S=\left\{\frac{1}{\ln 3};\frac{\ln 2}{\ln 3}\right\}$ ج) $S=\left\{0;\frac{\ln 2}{\ln 3}\right\}$

التمرين الثاني: (05 نقاط)

المتتالية العددية (U_n) معرفة بـ : $U_0=4$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $U_{n+1}=\sqrt{5+\frac{1}{2}U_n^2}$

1) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $U_n>\sqrt{10}$

2) بين أن المتتالية (U_n) متناقصة تماما ثم استنتج أنها متقاربة

3) المتتالية العددية (V_n) معرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $V_n=\alpha-U_n^2$ حيث α عدد حقيقي

• عين قيمة α التي من أجلها تكون المتتالية (V_n) هندسية أساسها $\frac{1}{2}$

4) نضع فيما يلي : $\alpha=10$

أ) أكتب V_n بدلالة n ، ثم استنتج عبارة U_n بدلالة n ، ثم احسب $\lim_{n\to+\infty}U_n$

ب) احسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n=U_0^2+U_1^2+U_2^2+.....+U_n^2$

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

التمرين الثالث: (04 نقاط)

يحتوي صندوق على 10 كريات متماثلة لا نفرق بينها باللمس ، منها كريتان تحملان الرقم 1 و ثلاث كريات تحمل الرقم 0 و خمس كريات تحمل الرقم 2

1) نسحب عشوائيا و في آن واحد 3 كريات من الصندوق و نعتبر الحدثين A و B حيث :

A " الكريات المسحوبة تحمل أرقاما مختلفة " B " الكريات المسحوبة تحمل أرقاما جداؤها معدوما "

أ) احسب $P(A)$ و $P(B)$ احتمال الحدثين A و B على الترتيب

ب) بين أن $P(A\cap B)=\frac{7}{10}$ ، هل الحدثان A و B مستقلان ؟ علل

ج) علما أن جداء أرقام الكريات معدوما ، ما احتمال أن تكون مختلفة

2) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة عدد الارقام المتساوية المحصل عليها

أ) برر أن مجموعة قيم المتغير العشوائي X هي : $\{0;2;3\}$

ب) عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X ثم احسب أمله الرياضياتي $E(X)$

التمرين الرابع: (07 نقاط)

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

(C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$

1) أ) احسب $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} f(x)$ ، ثم فسر النتيجة بيانيا

ب) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، ثم فسر النتيجة بيانيا

2) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$: $f'(x)=\frac{-1-2\ln x}{x^3}$

ب) استنتج إتجاه تغير الدالة f على المجال $]0;+\infty[$ ، ثم شكل جدول تغيراتها

3) أ) بين أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة يطلب تعيين احداثياها

ب) استنتج اشارة $f(x)$ على المجال $]0;+\infty[$

4) أنشىء (C_f)

5) من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم نرمز بالعدد I_n لمساحة الحيز المحصور بين (C_f) و حامل محور الفواصل و المستقيمين اللذين معادلتهما : $x=\frac{1}{e}$ و $x=n$

أ) بين أن $F:x\longmapsto\frac{-2-\ln x}{x}$ دالة أصلية للدالة f على المجال $]0;+\infty[$

ب) أحسب I_n بدلالة n

ج) احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} I_n$

إنتهى الموضوع الاول

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (04 نقاط)

يراد تشكيل لجنة تضم رئيسا و نائبه الأول و نائبه الثاني من بين 6 ذكور و 4 إناث

1) بين أن عدد اللجان التي يمكن تشكيلها هو : 720

2) أحسب احتمال الأحداث الآتية

A " اللجنة من جنسين مختلفين " B " الرئيس ذكر و النائب الأول أنثى "

C " باللجنة أنثى على الأقل " D " اللجنة مشكلة من الذكور فقط "

3) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل لجنة $X=-\alpha y+2z$ حيث (y عدد الاناث المتواجدات باللجنة و z عدد الذكور المتواجدون باللجنة) α عدد حقيقي

أ) عين القيم الممكنة التي ياخذها المتغير العشوائي X و عرف قانون احتماله

ب) أحسب الأمل الرياضياتي $E(X)$ للمتغير العشوائي X بدلالة α

ج) عين قيمة العدد الحقيقي α حتى يكون: $E(X)=-\frac{6}{5}$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

(U_n) المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $U_0=\frac{3}{2}$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $U_{n+1}=\frac{6U_n-2}{U_n+3}$

1) عين العددين الحقيقين a و b حيث : $U_{n+1}=a+\frac{b}{U_n+3}$

2) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $\frac{3}{2}\le U_n\le 2$

3) ادرس اتجاه تغير المتتالية (U_n) ، ثم استنتج أنها متقاربة

4) أ) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0\le 2-U_{n+1}\le\frac{8}{9}(2-U_n)$

ب) استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0\le 2-U_n\le\frac{1}{2}\left(\frac{8}{9}\right)^n$

ج) احسب $\lim\limits_{n\to+\infty}U_n$

التمرين الثالث: (05 نقاط)

1) $P(z)$ كثير حدود للمتغير المركب z حيث : $P(z)=z^3-12z^2+48z-72$

أ) تحقق أن 6 هو جذر لكثير الحدود $P(z)$.

ب) جد العددين الحقيقيين α و β بحيث من أجل كل عدد مركب z : $P(z)=(z-6)(z^2+\alpha z+\beta)$

ج) حل في مجموعة الأعدد المركبة $\mathbb{C}$ ، المعادلة $P(z)=0$

2) المستوي المركب مزود بالمعلم المتعامد و المتجانس $(O,\vec{u},\vec{v})$

نعتبر النقط A ، B ، C ذات اللواحق : $z_A=6$ ، $z_B=3+i\sqrt{3}$ ، $z_C=3-i\sqrt{3}$ على الترتيب

https://www.facebook.com/groups/algeriaeducation

أ) أكتب كلا من z_A ، z_B و z_C على الشكل الأسي .

ب) أكتب العدد المركب $\frac{z_A - z_B}{z_A - z_C}$ على الشكل الجبري ، ثم على الشكل الأسي .

ج) استنتج طبيعة المثلث ABC

3) ليكن S التشابه المباشر الذي مركزه C نسبته $\sqrt{3}$ و زاويته $\frac{\pi}{2}$.

أ) جد الكتابة المركبة للتشابه S .

ب) عين $z_{A'}$ لاحقة النقطة A' صورة النقطة A بالتشابه S .

ج) بين أن النقط A ، B و A' في استقامية .

التمرين الرابع: (07 نقاط)

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

I) ليكن (γ) التمثيل البياني للدالة $x \longmapsto e^{-x}$ و (Δ) المستقيم ذو المعادلة $y = x$ ، α هي فاصلة نقطة تقاطع (γ) و (Δ)

1) بقراءة بيانية حدد وضعية (γ) بالنسبة لـ (Δ) على $\mathbb{R}$

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

• استنتج حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $g(x)$

3) تحقق أن : $0,56 < \alpha < 0,57$

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

و (C_f) هو تمثيلها البياني

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

ب) ادرس الوضعية النسبية بين المنحنى (C_f) و المنحنى (P) الممثل للدالة مكعب

ج) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} [f(x) - x^3]$ ، ثم فسر النتيجة بيانيا

2) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = -3x\, g(x)$

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

3) أنشىء المنحنى البياني للدالة مكعب و المنحنى (C_f) ، تعطى $f(\alpha) \simeq 2,8$

4) من أجل كل عدد حقيقي موجب تماما β ، نرمز بـ $S(\beta)$ لمساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنيين (C_f) و (P) و المستقيمين ذا المعادلتين $x = 0$ و $x = \beta$

أ) باستعمال المكاملة بالتجزئة أحسب $S(\beta)$ ، ثم $\lim\limits_{\beta\to+\infty} S(\beta)$

إنتهى الموضوع الثاني

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

وزارة التربية الوطنيـــــــــــــــــــــــــــــــة — مديريـــــــة التربية لولاية بسكرة

امتحان البكالوريا التجريبي للتعليم الثانوي — دورة : مـــــــــــــــاي 2024

الشعبـــــــــــــــــة: العلوم التجريبية — ثانوية: محمد بوجمعة + زراري محمد بن المهدي

اختبار في مادة: الرياضيـــــــــــــات — المـــــــــــدة:03 ساعات و نصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضـــــــــوع الأول:

التمرين الأول (04 نقاط) :

أجب بصحيح او خطأ مع التبرير في كل حالة :

1) Z عدد مركب حيث $Z = 2\left(\sin\frac{\pi}{3} + i\cos\frac{\pi}{3}\right)$

الشكل المثلثي للعدد المركب Z هو $Z = 2\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right)$.

2) العبارة $Z' = 2iZ + 5 - i$ تعرف دوران مركزه Ω ذات اللاحقة $Z_\Omega = \frac{7}{5} + \frac{9}{5}i$ وزاويته $\frac{\pi}{2}$.

3) $Z_1 = 1 - i$ و $Z_2 = 1 + i$ هما حلان للمعادلة $Z^2 - 2Z + 2 = 0$.

4) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة Z حيث $\left|\overline{Z} + 1 - 3i\right| = |iZ - 2i|$ هي حامل محور الفواصل.

التمرين الثاني (04 نقاط) :

U_1 و U_2 صندوقان متماثلان يحتوي U_1 على 5 كرات حمراء و 4 بيضاء ويحتوي U_2 على 4 كرات حمراء و3 كرات بيضاء .(الكرات متماثلة لا نفرق بينها عند اللمس).

نرمي زهرة نرد غير مزيفة إذا تحصلنا على رقم مضاعف ل3 نسحب كرتين في آن واحد من الصندوق U_1 وفي باقي الحالات نسحب كرتين على التوالي مع ارجاع الكرة المسحوبة من U_2.

نسمي الحدث A : "الحصول على رقم مضاعف لـ3 "

نسمي الحدث B : "الحصول على كرتين من نفس اللون "

1) أنقل شجرة الاحتمالات المقابلة ثم اكملها.

2) احسب $P(B)$.

3) علما أن الكرتين المسحوبتين من نفس اللون. أحسب إحتمال أن يكونا من الصندوق U_2

4) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة العدد 2 في حال كانت الكرتين من نفس اللون ، والعدد 1- في حال كانت الكرتين مختلفتين في اللون.

- عرف قانون إحتمال للمتغير العشوائي X ثم بين أن $E(X) = \frac{205}{441}$.

التمرين الثالث (04 نقاط) :

نعتبر المتتالية الهندسية (V_n) حدودها موجبة تماما و المعرفة على N كالأتي: $\begin{cases} v_0 = e^2 \\ v_4 - 9v_2 = 0 \end{cases}$

1) أ/ أثبت أن أساس المتتالية (V_n) $q = 3$ ثم أكتب v_n بدلالة n وأحسب $\lim\limits_{n\to\infty} V_n$.

ب/ أحسب بدلالة n كلا من S_n و P_n حيث :

$$S_n = v_0^2 + v_1^2 + \cdots + v_n{}^2 \quad \text{و} \quad P_n = v_0 \times v_1 \times \ldots \times v_n$$

2) نعتبر المتتالية العددية (W_n) المعرفة على N كالأتي $w_n = \ln(v_n)$.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

أ/ برهن أن المتتالية (W_n) حسابية يطلب تعين اساسها وحدها الاول.

ب/ أكتب عبارة الحد العام للمتتالية (W_n) بدلالة n .

ج/ احسب المجموع $T_n = w_0 + w_1 + \cdots + w_n$

التمرين الرابع (08 نقاط):

I) g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ ب $g(x) = 1 + (x^2 + x - 1)e^{-x}$

1/ أ/ أحسب $\lim_{x \to +\infty} g(x)$ و $\lim_{x \to -\infty} g(x)$.

ب/ أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها .

2/ أ/ بين أن للمعادلة $g(x) = 0$ **حلين في** $\mathbb{R}$ أحدهما معدوم والأخر $-1.52 < \alpha < -1.51$.

ب/ إستنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

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

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$(وحدة الطول 1cm).

1/أ/ أحسب $\lim_{x \to +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \to -\infty} f(x)$.

ب/ بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = -g(x)$.

ج/ إستنتج إتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها على $\mathbb{R}$ $(f(\alpha) \approx 0.38)$.

د/عين دون حساب: $\lim_{x \to +\infty} \frac{f(\alpha + h) - f(\alpha)}{h}$ ثم فسر النتيجة هندسيا.

2/أ/ بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = -x$ مستقيما مقاربا مائلا للمنحنى (C_f) **عند** $+\infty$،

ثم أدرس وضعيته بالنسبة ل (C_f).

ب/ بين أن للمنحنى نقطتي إنعطاف يطلب تعيين إحداثياتهما.

3/ أرسم المستقيم (Δ) و المنحنى (C_f) على المجال $[-2; +\infty[$.

4/ ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة

$(m - x)e^x + (x^2 + 3x + 2) = 0$ على المجال $[-2; +\infty[$.

III) h و H الدالتان المعرفتان على $\mathbb{R}$ ب:

$h(x) = x + f(x)$ و $H(x) = (ax^2 + bx + c)e^{-x}$.

1/ عين الأعداد الحقيقية a، b و c حتى تكون الدالة H دالة أصلية للدالة h على $\mathbb{R}$.

λعدد حقيقي موجب تماما حيث: $A(\lambda) = \int_0^{\lambda} h(x)$

2/ أحسب التكامل $A(\lambda)$ وفسر النتيجة هندسيا.

الموضـــــــــوع الثانـــــي:

https://www.facebook.com/groups/algereeducation

التمرين الأول (04 نقاط):

يحتوي صندوق على 5 كرات متماثلة ولا نفرق بينها باللمس منها 2 كرية خضراء و 3 كريات حمراء

1) نسحب عشوائيا وفي آن واحد كريتين من الصندوق ونرمز بX للمتغير العشوائي الذي يمثل عدد الكريات الخضراء المسحوبة.

أ/ تحقق أن $P(X=0)=\frac{3}{10}$، ثم عرف قانون الإحتمال للمتغير العشوائي X وأحسب أمله الرياضياتي.

ب/ أحسب إحتمال الحدث A : " الكريتان المسحوبتان من نفس اللون "

2) نسحب الآن من الصندوق كرتين على التوالي بالطريقة التالية : إذا كانت الكرية المسحوبة حمراء نعيدها إلى الصندوق أما إذا كانت الكرية المسحوبة خضراء لا نعيدها .

نرمز للكرية الخضراء بالرمز V و الحمراء بالرمز R

.

أ/ أنقل شجرة الإحتمالات المقابلة ثم أكملها.

ب/ أحسب إحتمال الحادثتين:

B:" الكرية المسحوبة الاولى خضراء"

C:" إحدى الكريتين المسحوبتين خضراء"

ج/ بين أن إحتمال أن يبقى في الصندوق 2 كرية خضراء هو $\frac{9}{25}$.

التمرين الثاني (05 نقاط):

نعتبر المتتالية العددية (U_n) المعرفة على N كالأتي : $u_0=11$ و$u_{n+1}=2+\sqrt{u_n-2}$

1) أثبت بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $3\le u_n\le 11$.

2) أثبت أن (U_n) متناقصة و ماذا تستنتج ؟ و أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$.

3) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0\le u_{n+1}-3\le\frac{1}{2}(u_n-3)$ ثم

إستنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $0\le u_n-3\le 8\left(\frac{1}{2}\right)^n$ و إستنتج $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$ بطريقة أخرى.

4) (V_n)المتتالية العددية المعرفة على N كما يلي : $v_n=\ln(u_n-2)$

أ) برهن أن (V_n) متتالية هندسية ، يطلب تحديد أساسها و حدها الأول v_0 ثم أكتب بدلالة nعبارة v_n

ثم إستنتج عبارة u_n بدلالة n.

ب) أكتب بدلالة n المجموع S_n و P_n حيث :

$S_n=V_0+V_1+\cdots+V_n$ و $P_n=(u_0-2)\times(u_1-2)\times\ldots\times(u_n-2)$

ثم أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty} S_n$ و $\lim\limits_{n\to+\infty} P_n$.

التمرين الثالث (04 نقاط):

المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$نعتبر النقط A، B و C

التي لواحقها على الترتيب: $Z_A=1+\sqrt{3}i$ ، $Z_B=-1+\sqrt{3}i$ ، $Z_c=2\left(\cos\frac{4\pi}{3}+i\sin\frac{4\pi}{3}\right)$

1)أ/ أكتب Z_A و$Z_E=\frac{Z_A}{1+i}$على الشكل المثلثي.

ب/ أثبت أن $Z_C-Z_B=-\sqrt{3}i(Z_A-Z_B)$ ثم إستنتج طبيعة المثلث ABC.

2) عين Z_D لاحقة النقطة D مرجح الجملة $\{(A;1),(B;-1),(C;1)\}$ ثم استنتج طبيعة الرباعي $ABCD$.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

3) أ/ اكتب العدد Z_E على شكله الجبري ثم إستنتج القيم المظبوطة لـ $\sin\frac{\pi}{12}$ و $\cos\frac{\pi}{12}$

ب/ عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون $\left(\sqrt{2}Z_E\right)^n$ عددا حقيقيا.

ج/ عين مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة Z حيث $arg\left((1+i)Z-Z_A\right)=\frac{\pi}{2}+2k\pi$ حيث $k\in\mathbb{Z}$

التمرين الرابع (07 نقاط):

I) g الدالة المعرفة على $]0;+\infty[$ ب: $g(x)=(x+1)(x+e)-e(x\ln x)$

1/ من بين التمثيلات البيانية الثلاثة عين (C) التمثيل البياني للدالة g' ثم إستنتج إتجاه تغير الدالة g

2 / أحسب $\lim_{x\to 0} g(x)$ ، ثم إستنتج ان $g(x)>0$ على المجال $]0;+\infty[$.

II) نعتبر f الدالة المعرفة على $]0;+\infty[$ ب: $f(x)=\ln(x+1)+\frac{e\ln x}{x+1}$

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

1/ أحسب $\lim_{x\to 0} f(x)$ ثم بين أن: $\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$.

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

ب/ استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

3/ أ/ بين أن (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α تحقق $0.7<\alpha<0.8$.

ب/ (γ) هو المنحنى الممثل للدالة $x\longmapsto \ln(x+1)$ في المعلم السابق.

أحسب $\lim_{x\to+\infty}[f(x)-\ln(x+1)]$. فسر النتيجة بيانيا ثم أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) بالنسبة إلى (γ).

4/ أنشئ (γ) و (C_f).

III) h الدالة المعرفة على المجال $\left]-\infty;\frac{2}{3}\right[$ ب: $h(x)=f(-3x+2)$.

دون حساب عبارة $h(x)$ حدد إتجاه تغير الدالة h على مجموعة تعريفها

بالتوفيق للجميع في شهادة البكالوريا

https://www.facebook.com/groups/algeriaeducation

*Phocine remili*BAC2024S lycee18fevrier

وزارة التربية الوطنية
مديرية التربية لولاية البرج
ثانوية 18 فيفري الحمادية

السنـــة الدراسيـــة : 2023/2024
الدورة : 13ماي 2024
الشعبة : علوم تجريبية
الأستاذ: الحسين رميلي

الإمتحان التجريبي في مادة الرياضيات — **المدة : 3ساعات ونصف**

على المترشح أن يختار موضوعا واحدا

الموضوع الأول

التمرين الأول : (04 نقاط)

لكل سؤال جواب واحد صحيح عينه مع التبرير في كل حالة :

1)مجموعة حلول المتراجحة : $\ln(x^2-2x) \le \ln(12-x)$ في المجموعة الأعداد الحقيقية هي :

أ) $S = [12;+\infty[$ ب) $S = [-3;0[\cup]2;4]$ ج) $S =]0;2[$

2)المتتالية I_n المعرفة على IN بـــ: $I_n = \int_n^{n+1} 3e^{1-x}dx$ هي متتالية هندسية أساسها يساوي :

أ) $\frac{1}{e}$ ب) $3e^2$ ج) $3\sqrt{e}$

3) الحل الخاص للمعادلة التفاضلية $-y'+2y=2$ هو الدالة h التي تحقق : $h(0)=2024$ والمعرفة بالعبارة:

أ) $h(x)=2023\,e^{2x}+1$ ب) $h(x)=2022\,e^{2x}+2$ ج) $h(x)=2024\,e^{2x}-1$

4)حل المعادلة التفاضلية $y''-e^{-x}-2=0$ والتي تحقق $y(0)=1$ و $y'(0)=1$ هي الدوال:

أ) $y=-e^{-x}+2x$ ب) $y=x^2+e^{-x}+2x-1$ ج) $y=x^2+e^{-x}+2x$

التمرين الثاني: (04.5 نقاط)

f دالة معرفة على المجال $[0;+\infty[$ بـــ: $f(x)=\frac{3x+1}{x+3}$ و (C_f) تمثيلها البياني و (Δ) مستقيم معادلته $y=x$ أنظر الش

نعتبر متتالية عددية (u_n) المعرفة بحدها $u_0=5$ ومن أجل كل $n\in IN$: $u_{n+1}=f(u_n)$

1)أ)أعد الرسم ثم مثل الحدود u_0 ، u_1 و u_2 على محور الفواصل مبرزا خطوط الرسم .

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

نعتبر المتتالية العددية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n=\frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

1) بين أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول،ثم برر تقاربها ؟

2) أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n فأن: $v_n=\frac{u_n-1}{u_n+1}$.

ب) تحقق أن : $1-v_n=\frac{2}{u_n+1}$ ، ثم أكتب u_n بدلالة n ، و أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$.

3)من أجل كل عدد طبيعي n نضع: $S_n=\frac{4}{(u_0+1)^2}+\frac{4}{(u_1+1)^2}+\dots+\frac{4}{(u_n+1)^2}$.

أ)أحسب المجموعين S_1 و S_2 حيث: $S_1=v_0+v_1+\dots+v_n$ و $S_2=(v_0)^2+(v_1)^2+\dots+(v_n)^2$.

ب)استنتج حساب المجموع S_n .

Scanné avec CamScanner

التمرين الثالث: (04.5 نقاط)

يحتوي صندوق u_1 على4 كريات حمراء و 3 كريات خضراء وصندوق أخر u_2 يحتوي على 3 كريات حمراء و 2 كرية خضراء،لا يمكن التمييز بينها عند اللمس.

نقوم بسحب كرية واحدة من الصندوق u_1 ونضعها في الصندوق u_2 ثم نسحب كريتين في أن واحد من الصندوق u_2

نرمز للحدث A :سحب كرية حمراء من الصندوق u_1 ، و للحدث B :سحب كريتين حمراوين من الصندوق u_2

1)أحسب احتمال $p(A)$ و $p(A\cap B)$.

2)تحقق أن : $p(B)=\frac{11}{35}$ ، هل الحدثان A و B مستقلان ؟ علل.

3)علما أن الكريتين المسحوبتين من u_2 حمراوين ، ما احتمال أن تكون الكرية المسحوبة من u_1 حمراء

4) نفرغ محتوى الصندوق u_1 والصندوق u_2 في صندوق اخر u_3 ثم نسحب عشوائيا 3 كريات في أن واحد من الصندوق u_3 بحيث يربح اللاعب $10\,DA$ عند كل سحبة لكرية خضراء ، ويخسر $5\,DA$ لكل سحبة لكرية حمراء

ليكن X المتغير العشوائي الذي يساوي مجموع أرباح اللاعب .

أ) بين أن قيم المتغير العشوائي X هي : $\{-15;0;15;30\}$

ب)عرف قانون أحتمال المتغير العشوائي X . هل هذه اللعبة مربحة ؟ علل .

التمرين الرابع: (07 نقاط)

g الدالة العددية المعرفة على IR^* بـ: $g(x)=x^2-\ln x^2$

1) بين أن الدالة g زوجية .

2)أ) أدرس تغيرات الدالة g على المجال $]0;+\infty[$ ،ثم استنتج اتجاه تغيرها على IR^* .

ب) شكل جدول تغيرات الدالة g على IR^* .

3) إستنتج أنه من أجل كل x من IR^* فان $g(x)\geq 1$.

لتكن الدالة f على المجال IR^* بـ: $f(x)=1+x+\frac{-1+\ln x^2}{x}$ و (C_f) تمثيلها البياني في م م متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1)أحسب $\lim_{x\to 0^-} f(x)$ و $\lim_{x\to 0^+} f(x)$ وفسر النتيجتين بيانيا ثم أحسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to-\infty} f(x)$.

2) أ) بين أنه من اجل كل عدد حقيقي x من IR^* فان : $f'(x)=\frac{g(x)+3}{x^2}$.

ب)استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

3) بين أن المستقيم (Δ)ذو المعادلة $y=1+x$ مقارب مائل لـ(C_f) ، ثم أدرس وضعية (C_f)بالنسبة لـ (Δ) .

4) أحسب $f(x)+f(-x)$ ، ثم فسر النتيجة هندسيا .

5) بين أن (C_f)يقبل مماس (T)يمر بالنقطة $A(0;1)$ ويمسه في نقطتين معادلته: $y=ax+1$ حيث a عدد حقيقي يطلب تعيينه.

6) أرسم كل من (Δ) ، (T) و المنحني (C_f)

7)أ) m وسيط حقيقي ،بين أن المستقيمات (Δ_m)ذو المعادلة $y=mx+1$ تمر من النقطة A ،

ب)عين بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m حتى تكون للمعادلة $f(x)=mx+1$ أربع حلول متمايزة .

8) أ) بين أن: $x\mapsto(\ln x)^2$ دالة أصلية لدالة $x\mapsto\frac{\ln x^2}{x}$ على المجال $]0;+\infty[$.

ب)أحسب A مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيمات التي معادلاتها: $x=e$ و $x=e^2$ و $y=1+x$

انتهى الموضوع الأول

Scanné avec CamScanner

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (04 نقاط)

التحق أحد الطلبة بثانوية خاصة فأراد مدرسوه للمواد المتميزة لختبار مستواه الدراسي فقاموا بوضع 9 أسئلة في أظرفة متماثلة بصندوق غير شفاف ، 3 منها خاصة بمادة الرياضيات ،و 2 منها خاصة بمـادة الفيزياء و 4 خاصة بمادة العلوم الطبيعية ، وعلى هذا الطالب أن يسحب عشوائيا ثلاثة أظرفه على التوالي دون إرجاع للإجابة على الأسئلة الموجودة داخلها ، نعتبر الحوادث الآتية:

A : الأظرفة المسحوبة تحتوي على أسئلة لنفس المادة ، C : الأظرفة المسحوبة تحتوي على أسئلة لمادتين فقط

B : الأظرفة المسحوبة تحتوي على أسئلة لمواد مختلفة ،

1) أحسب : $p(A)$ ، $p(B)$ ثم بين أن : $p(C) = \frac{55}{84}$.

2) أحسب احتمال الحدث D الظرف المسحوب الأول يحتوي على أسئلة لمادة الرياضيات .

3) علما أن الأظرفة المسحوبة تحتوي على أسئلة لمواد مختلفة ،ماحتمال أن يكون الظرف المسحوب الأول لمادة الرياضيات

4) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب عدد مواد الاختبار .

أ) عين قيم المتغير العشوائي X .

ب) عرف قانون احتمال المتغير العشوائي X .

ج) أحسب الأمل الرياضياتي للمتغير العشوائي X ، ثم استنتج قيمة $E(2024X + 1962)$.

التمرين الثاني: (05 نقاط)

(u_n) متتالية عددية معرفة بحدها الأول $u_0 = \frac{7}{4}$ ومن اجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + \frac{3}{8}$.

1) أ) برهن بالتراجع أنه من اجل كل عدد طبيعي n فان : $u_n \succ \frac{3}{4}$.

ب) أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) ، و برر أنها متقاربة ، ثم استنتج أن: $u_n \leq \frac{7}{4}$.

2) (v_n) متتالية عددية معرفة على IN كمايلي : $v_n = \alpha\left(\frac{2}{3}\right)^n\left(u_n - \frac{\alpha}{4}\right)$

- عين قيمة العدد الحقيقي α حتى تكون المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{1}{3}$.

فيما يلي نأخذ $\alpha = 3$

1) أ) عبر عن v_n بدلالة n .

ب) بين أنه من اجل كل عدد طبيعي n فان : $u_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n + \frac{3}{4}$ ، ثم أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$.

2) أ) عبر عن P_n بدلالة n حيث : $P_n = \ln(v_0 \times v_1 \times v_2 \ldots \times v_n)$

ب) عين قيمة العدد الطبيعي n بحيث : $P_n = 4949 \ln\left(\frac{1}{3}\right)$

3) أحسب S_n بدلالة n :حيث : $S_n = \frac{v_0}{u_0 - \frac{3}{4}} + \frac{v_1}{u_1 - \frac{3}{4}} + \ldots + \frac{v_n}{u_n - \frac{3}{4}}$.ثم أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty} S_n$.

Scanné avec CamScanner

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

التمرين الثالث: (04 نقاط)

1) حل في مجموعة الأعداد المركبة C المعادلة: $(z+1-i)(z^2+2z+4)=0$.

نعتبر المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد ومجانس $(o;\vec{u};\vec{v})$ ، ولتكن النقط A ، B و C التي لواحقها على الترتيب $z_A=-1+i$ ، $z_B=-1+i\sqrt{3}$ و $z_C=\overline{z_B}$.

2) أكتب العدد $\frac{z_A}{z_B}$ على الشكل الجبري ثم الشكل الأسي، ثم استنتج القيمة المضبوطة لـ $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ و $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$.

3) عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون العدد $\left(\frac{2z_A}{\sqrt{2}z_B}\right)^n$ حقيقي سالب، وبين أن: $\left(\frac{z_B}{2}\right)^{2024}+\left(\frac{z_C}{2}\right)^{1441}=-1$.

4) أ) عين وأنشئ (Γ) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z التي تحقق: $|z+1-i|=|iz+\sqrt{3}+i|$.

ب) عين وأنشئ (δ) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z حيث العدد: $\frac{z-z_B}{z-z_C}$ تخيلي صرف.

التمرين الرابع: (07 نقاط)

g الدالة العددية المعرفة على IR بـ: $g(x)=2+(2-x)e^x$.

1) أدرس اتجاه تغير الدالة g وشكل جدول تغيراتها.

2) أ) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حل وحيد α حيث: $\alpha\in]2,21;2,23[$

ب) حدد من اجل كل عدد حقيقي x إشارة $g(x)$ ، ثم استنتج اشارة $g(-x)$ على IR

نعتبر الدالة f المعرفة على IR بـ: $f(x)=\frac{x^2}{1+e^{-x}}$ و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

1) أحسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ وفسر النهاية الأخيرة بيانيا .

2) أ) بين أنه من أجل كل x من IR فان: $f'(x)=\frac{xg(-x)}{(1+e^{-x})^2}$.

ب) بين أن الدالة f متناقصة على المجال $]-\infty;-\alpha]$ ومتزايدة على المجالين $[-\alpha;0]$ و $[0;+\infty[$ وشكل جدول تغيراتها

3) بين أن: $f(-\alpha)=\alpha(\alpha-2)$ ، ثم جد حصر للعدد $f(-\alpha)$.

4) بين أن المعادلة $f(x)=1$ تقبل حل وحيد β حيث: $\beta\in]1,1;1,2[$.

5) ليكن (Γ) المنحني الممثل للدالة المعرفة على IR بـ: $x\mapsto x^2$

- بين أن $\lim_{x\to+\infty}(f(x)-x^2)=0$ ثم فسر النتيجة بيانيا ثم أدرس الوضع النسبي للمنحنيين (Γ) و (C_f)

6) أ) عين نقاط تقاطع (C_f) مع حاملي محوري الاحداثيات ثم أرسم كل من (Γ) و (C_f) .(نأخذ $f(-\alpha)\approx 0,48$)

ب) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي الموجب تماما m عدد حلول المعادلة $f(x)=x^2+\ln(m)$

7) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من IR فان: $0\le f(x)\le x^2$.

ب) استنتج حصر للعدد A الذي يمثل مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحني (C_f) والمستقيمات $y=0$ ، $x=0$ و $x=1$.

انتهى الموضوع الثاني

* الأستاذ:الحسين رميلي** بالتوفيق في شهادة البكالوريا *

Scanné avec CamScanner

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية الوطنية لولاية سوق أهراس — ثانوية: أبو مهاجر دينار

امتحان بكالوريا تجريبية للتعليم الثانوي — من إعداد الأستاذ: بن جاب الله

الشعبة: علوم تجريبية — دورة ماي 2024

اختبار في مادة الرياضيات — المدة 3 سا و30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول : (4نقاط)

يحتوي كيس على 7 كريات مرقمة بـ : (2334445).

جميع الكريات متماثلة لا نفرق بينها عند اللمس .نسحب كريتان عشوائيا و في آن واحد من الكيس .

نعرف الحدثين: A " الحصول على كريتان جداء رقميهما مضاعف للعدد 3 " B " الكريتان المسحوبتان مجموع رقميهما زوجي "

1. أحسب $P(A)$ و $P(B)$
2. بين أن $P(A\cap B)=\frac{1}{7}$. ثم استنتج $P_B(A)$.
3. ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل نتيجة سحب العدد $\alpha-7$ حيث α هو مجموع الرقمين الظاهرين .

أ) عين قيم المتغير العشوائي X ثم عرف قانونه احتمالي X .

ب) أحسب الأمل الرياضياتي $E(X)$ و بين أن : $P(X^2-1\succ 0)=\frac{5}{21}$

التمرين الثاني : (4نقاط)

(u_n) المتتالية الهندسية المعرفة على $\mathbb{N}$ و حدودها موجبة تماما حيث: $\begin{cases}\ln u_3+\ln u_5=2\ln 2-8\\ \ln u_4-\ln u_2=-2\end{cases}$.

I.عين u_4 و الأساس q للمتتالية (u_n) ثم تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n فان: $u_n=\frac{2}{e^n}$.

II.نعتبر المتتالية العددية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $v_{n+1}=\frac{1}{e}v_n+e-1$ و $v_0=2+e$.

1. أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n فان $v_n=u_n+e$.

ب) استنتج v_n بدلالة n ثم أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty}v_n$.

2. أحسب الجداء p_n التالي : $p_n=(v_0-e)\times(v_1-e)e^2\times.....\times(v_n-e)e^{2n}$

التمرين الثالث : (5 نقاط)

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

I. أوجد الأعداد المركبة α , β و γ التي تحقق الجملة التالية: $\begin{cases} \alpha-\beta=2i\sqrt{3} \\ \overline{\alpha}+\overline{\beta}=-2 \\ \overline{\beta}-\overline{\alpha}=\gamma \end{cases}$ و γ تخيلي صرف .

II. A , B و C ثلاث نقاط من المستوي المركب $(O;\vec{u}.\vec{v})$ لواحقها على الترتيب:

$z_A=-1-i\sqrt{3}$ $\quad z_B=\overline{z_A}$ و $z_C=2$

1) أكتب z_A و z_B على الشكل الأسي و استنتج أن النقط A , B و C تنتمي إلى نفس الدائرة يطلب تحديد مركزها و نصف قطرها ثم أنشئها بدقة.

2) أ) أكتب العدد المركب $\frac{z_B-z_C}{z_A-z_C}$ على الشكل الأسي ثم حدد طبيعة المثلث ABC .

ب) استنتج زاوية الدوران r الذي يحول A إلى B و مركزه C .

3) أوجد لاحقة النقطة D حتى يكون الرباعي $OABD$ متوازي أضلاع ثم أنشئها.

4) أ) نحقق أن النقطة C تنتمي إلى المجموعة (Δ) مجموعة النقط $M(z)$ من المستوي المركب التي تحقق:

$z-2i\sqrt{3}=ke^{i(-\frac{\pi}{3})}$ لما يمسح k المجموعة $\mathbb{R}_+^*$ ثم حدد طبيعة المجموعة (Δ) .

ب) أنشئ كذلك صورة (Δ) بالدوران r.

التمرين الرابع : (7 نقاط)

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

(C_f) تمثيلها البيان في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O.\vec{i};\vec{j})$. (حيث : $\|\vec{OI}\|=1cm$)

1. أ) أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ و فسر النتيجة بيانيا ثم أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$.

ب) أدرس الوضع النسبي بين المنحنى (C_f) و محور الفواصل .

2. أ) أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها. يعطى $f\left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)\approx 2.3$ و $f\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)\approx -1.2$.

ب) بين أن (C_f) يقبل نقطتي انعطاف يطلب تعيين إحداثيتيها.

3. أ) أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند 1.

ب) عين نقطة تقاطع (C_f) مع محور التراتيب ثم أنشئ كل من (T) و (C_f) .

4. بين أنه مهما يكن الوسيط الحقيقي m النقطة ذات الفاصلة 1 تنتمي إلى المستقيم (Δ_m) ذا المعادلة: $y=-mx+m$.

5. عين قيم الوسيط الحقيقي m حتى تقبل المعادلة : $f(x)=m(-x+1)$ ثلاث حلول مختلفة .

6. أوجد العددان الحقيقيان α و β حتى تكون الدالة : $x\mapsto(x^2+\alpha x+\beta)e^x$ دالة أصلية للدالة f على $\mathbb{R}$.

7. أحسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) و محور الفواصل والمستقيمين الذين معدلتيهما $x=0$ و $x=2$.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

التمرين الأول : (4نقاط)

I. يحتوي كيس u على ثلاث كريات بيضاء مرقمة بـ : (211) و أربعة كريات حمراء مرقمة بـ : (2211) وخمس كريات خضراء مرقمة بـ : (22111) . جميع الكريات متماثلة لا نفرق بينها في اللمس .

نسحب من الكيس 3 كريات في آن واحد و نعتبر الحدثين التاليين :

A " الكريات المسحوبة الثلاث من نفس اللون " B " الكريات المسحوبة الثلاث مجموع أرقامها أكبر أو يساوي 5 "

1. أحسب $P(A)$ ، $P(B)$ و بين أن $P(A\cap B)=\frac{1}{44}$.

2. ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل نتيجة سحب عدد الكريات البيضاء التي تحمل رقما فرديا .

أ) عين قيم X ثم عرف قانون احتمال المتغير العشوائي X .

ب) أحسب $S=E(2024X+1962)$. السنة الأمازيغية

II. نعتبر الآن كيس ثاني v يحتوي على ثلاث كريات حمراء و كريتين بيضاويتين لا نفرق بينها عند المس .نضع الكريات الثلاث المسحوبة من الكيس u في الكيس v .علما أن الكريات الثلاث المسحوبة من u من نفس اللون .

نسحب ثلاث كريات في آن واحد من الكيس v . ما إحتمال أن تكون الكريات الثلاث المسحوبةتمايزة اللون مثنى مثنى.

التمرين الثاني : (4نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $[0;+\infty[$ بـ $f(x)=\frac{2x+3}{x+2}$. (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O.\vec{i};\vec{j})$ و (Δ) المستقيم ذو المعادلة $y=x$ (الشكل المقابل) .

نعتبر المتتاليتين العدديتين (u_n) و (v_n) المعرفتين على $\mathbb{N}$ كما يلي :

$$\begin{cases} u_0=0 \\ u_{n+1}=f(u_n) \end{cases} \quad : \quad \begin{cases} v_0=4 \\ v_{n+1}=f(v_n) \end{cases} .$$

1. أ) أنقل الشكل على ورقة ميليمترية ثم مثل الحدود الأربعة الأولى لكل متتالية مع إبراز خطوط الإنشاء .

ب) ضع تخمينا حول إتجاه تغير و تقارب كل من المتتاليتين (u_n) و (v_n) .

2. بين أن الدالة f متزايدة تماما على المجال $[0;+\infty[$ ثم أدرس الوضع النسبي بين (C_f) و (Δ) .

3. أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n . $\sqrt{3}\prec v_n\le 4$ و $0\le u_n\prec\sqrt{3}$.

ب) استنتج اتجاه تغير كل من المتتاليتين (u_n) و (v_n) .

4. أ) أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n . $v_{n+1}-u_{n+1}\le\frac{1}{6}(v_n-u_n)$ و $0\prec v_n-u_n\le 4\left(\frac{1}{6}\right)^n$

ب) استنتج : $\lim\limits_{n\to+\infty}(v_n-u_n)$ ثم حدد نهاية كل من (u_n) و (v_n) .

التمرين الثالث : (5 نقاط)

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

1) $P(z)$ كثير الحدود للمتغير المركب z حيث : $P(z)=z^3-12z^2+49z-78$.

أ) تحقق أن 6 جذرا لكثير الحدود $P(z)$.

ب) جد العددين الحقيقيين α و β بحيث من أجل كل عدد مركب: $P(z)=(z-6)(z^2+\alpha z+\beta)$.

ج) حل في مجموعة الأعداد المركبة □ المعادلة $P(z)=0$.

2) المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{u}.\vec{v})$. A , B و C ثلاث نقط من المستوي المركب لواحقها على الترتيب: $z_A=3+2i$ $z_B=\overline{z_A}$ و $z_C=z_A+z_B$

أ) بين أن النقطة B هي صورة النقطة O بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$.

ب) أكتب العدد المركب $\frac{z_A-z_B}{z_C-z_O}$ على الشكل الأسي ثم حدد بدقة طبيعة الرباعي $OACB$.

ج) عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون العدد المركب $\left(\frac{3}{2}\left(\frac{z_A-z_B}{z_C-z_O}\right)\right)^n=\frac{2}{3}\left(\frac{z_C-z_O}{z_A-z_B}\right)$

3) (γ) مجموعة النقط $M(z)$ من المستوي المركب التي تحقق: $\arg\left(\frac{z-z_A}{z-z_C}\right)=\frac{\pi}{2}+2k\pi / k\in\square$.

تحقق أن النقطة G مركز ثقل الرباعي $OACB$ تنتمي إلى (γ) ثم حدد طبيعة المجموعة (γ) ثم أنشئها .

التمرين الرابع : (7 نقاط)

I. نعتبر الدالة العددية g معرفة على المجال $]-2;+\infty[$ بـ : $g(x)=x^2+4x+2+\ln(x+2)$

1) بين أن g متزايدة تماما على المجال $]-2;+\infty[$.

2) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $-0.7\prec\alpha\prec-0.6$ ثم استنتج إشارة $g(x)$.

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

(C_f) تمثيلها البيان في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O.\vec{i};\vec{j})$. (حيث : $\|\vec{OI}\|=1cm$)

1) أحسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-2} f(x)$ و فسر النتيجة هندسيا ثم أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

2) بين أنه من أجل كل x من المجال $]-2;+\infty[$ فان : $f'(x)=-\frac{g(x)}{(x+2)^2}$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

3) بين أن المستقيم (Δ) ذا المعدلة $y=-x+1$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $+\infty$. و حدد وضعيته مع (C_f)

4) بين أن (C_f) يقبل مماسا (T) موازيا لـ (Δ) يطلب كتابة معدلته.

5) أنشئ كل من (Δ) ، (T) و (C_f). يعطى $f(\alpha)\approx1.2$ ، $f(1.1)\approx0$ و $f(-1.4)\approx0$.

6) عين قيم الوسيط الحقيقي m حتى تقبل المعادلة : $f(x)=-x+m$ حلان مختلفان في الإشارة .

7) أحسب مساحة الحيز المحدد بالمنحنى (C_f) و المستقيم (Δ) و المستقيمين الذين معدلتيهما $x=-1$ و $x=0$.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية الوطنية لولاية سوق أهراس — ثانوية: أبو مهاجر دينار

امتحان بكالوريا تجريبية للتعليم الثانوي — من إعداد الأستاذ: بن جاب الله

الشعبة: علوم تجريبية — دورة ماي 2024

اختبار في مادة الرياضيات — المدة 3 سا و30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول : (4نقاط)

يحتوي كيس على 7 كريات مرقمة بـ : (2334445).

جميع الكريات متماثلة لا نفرق بينها عند اللمس .نسحب كريتان عشوائيا و في آن واحد من الكيس .

نعرف الحدثين: A " الحصول على كريتان جداء رقميهما مضاعف للعدد 3 " B " الكريتان المسحوبتان مجموع رقميهما زوجي "

1. أحسب $P(A)$ و $P(B)$
2. بين أن $P(A\cap B)=\frac{1}{7}$. ثم استنتج $P_B(A)$.
3. ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل نتيجة سحب العدد $\alpha-7$ حيث α هو مجموع الرقمين الظاهرين .

أ) عين قيم المتغير العشوائي X ثم عرف قانونه احتمالي X .

ب) أحسب الأمل الرياضياتي $E(X)$ و بين أن : $P(X^2-1\succ 0)=\frac{5}{21}$

التمرين الثاني : (4نقاط)

(u_n) المتتالية الهندسية المعرفة على $\mathbb{N}$ و حدودها موجبة تماما حيث: $\begin{cases}\ln u_3+\ln u_5=2\ln 2-8\\ \ln u_4-\ln u_2=-2\end{cases}$.

I.عين u_4 و الأساس q للمتتالية (u_n) ثم تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n فان: $u_n=\frac{2}{e^n}$.

II.نعتبر المتتالية العددية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $v_{n+1}=\frac{1}{e}v_n+e-1$ و $v_0=2+e$.

1. أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n فان $v_n=u_n+e$.

ب) استنتج v_n بدلالة n ثم أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty}v_n$.

2. أحسب الجداء p_n التالي : $p_n=(v_0-e)\times(v_1-e)e^2\times.....\times(v_n-e)e^{2n}$

التمرين الثالث : (5 نقاط)

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

I. أوجد الأعداد المركبة α , β و γ التي تحقق الجملة التالية: $\begin{cases} \alpha-\beta=2i\sqrt{3} \\ \overline{\alpha}+\overline{\beta}=-2 \\ \overline{\beta}-\overline{\alpha}=\gamma \end{cases}$ و γ تخيلي صرف .

II. A , B و C ثلاث نقاط من المستوي المركب $(O;\vec{u}.\vec{v})$ لواحقها على الترتيب:

$z_A=-1-i\sqrt{3}$ $\quad z_B=\overline{z_A}$ و $z_C=2$

1) أكتب z_A و z_B على الشكل الأسي و استنتج أن النقط A , B و C تنتمي إلى نفس الدائرة يطلب تحديد مركزها و نصف قطرها ثم أنشئها بدقة.

2) أ) أكتب العدد المركب $\frac{z_B-z_C}{z_A-z_C}$ على الشكل الأسي ثم حدد طبيعة المثلث ABC .

ب) استنتج زاوية الدوران r الذي يحول A إلى B و مركزه C .

3) أوجد لاحقة النقطة D حتى يكون الرباعي $OABD$ متوازي أضلاع ثم أنشئها.

4) أ) نحقق أن النقطة C تنتمي إلى المجموعة (Δ) مجموعة النقط $M(z)$ من المستوي المركب التي تحقق:

$z-2i\sqrt{3}=ke^{i(-\frac{\pi}{3})}$ لما يمسح k المجموعة $\mathbb{R}_+^*$ ثم حدد طبيعة المجموعة (Δ) .

ب) أنشئ كذلك صورة (Δ) بالدوران r.

التمرين الرابع : (7 نقاط)

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

(C_f) تمثيلها البيان في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O.\vec{i};\vec{j})$. (حيث : $\|\vec{OI}\|=1cm$)

1. أ) أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ و فسر النتيجة بيانيا ثم أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$.

ب) أدرس الوضع النسبي بين المنحنى (C_f) و محور الفواصل .

2. أ) أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها. يعطى $f\left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)\approx 2.3$ و $f\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)\approx -1.2$.

ب) بين أن (C_f) يقبل نقطتي انعطاف يطلب تعيين إحداثيتيها.

3. أ) أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند 1.

ب) عين نقطة تقاطع (C_f) مع محور التراتيب ثم أنشئ كل من (T) و (C_f) .

4. بين أنه مهما يكن الوسيط الحقيقي m النقطة ذات الفاصلة 1 تنتمي إلى المستقيم (Δ_m) ذا المعادلة: $y=-mx+m$.

5. عين قيم الوسيط الحقيقي m حتى تقبل المعادلة : $f(x)=m(-x+1)$ ثلاث حلول مختلفة .

6. أوجد العددان الحقيقيان α و β حتى تكون الدالة : $x\mapsto(x^2+\alpha x+\beta)e^x$ دالة أصلية للدالة f على $\mathbb{R}$.

7. أحسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) و محور الفواصل والمستقيمين الذين معدلتيهما $x=0$ و $x=2$.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

التمرين الأول : (4نقاط)

I. يحتوي كيس u على ثلاث كريات بيضاء مرقمة بـ : (211) و أربعة كريات حمراء مرقمة بـ : (2211) وخمس كريات خضراء مرقمة بـ : (22111) . جميع الكريات متماثلة لا نفرق بينها في اللمس .

نسحب من الكيس 3 كريات في آن واحد و نعتبر الحدثين التاليين :

A " الكريات المسحوبة الثلاث من نفس اللون " B " الكريات المسحوبة الثلاث مجموع أرقامها أكبر أو يساوي 5 "

1. أحسب $P(A)$ ، $P(B)$ و بين أن $P(A\cap B)=\frac{1}{44}$.

2. ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل نتيجة سحب عدد الكريات البيضاء التي تحمل رقما فرديا .

أ) عين قيم X ثم عرف قانون احتمال المتغير العشوائي X .

ب) أحسب $S=E(2024X+1962)$. السنة الأمازيغية

II. نعتبر الآن كيس ثاني v يحتوي على ثلاث كريات حمراء و كريتين بيضاويتين لا نفرق بينها عند المس .نضع الكريات الثلاث المسحوبة من الكيس u في الكيس v .علما أن الكريات الثلاث المسحوبة من u من نفس اللون .

نسحب ثلاث كريات في آن واحد من الكيس v . ما إحتمال أن تكون الكريات الثلاث المسحوبةتمايزة اللون مثنى مثنى.

التمرين الثاني : (4نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $[0;+\infty[$ بـ $f(x)=\frac{2x+3}{x+2}$. (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O.\vec{i};\vec{j})$ و (Δ) المستقيم ذو المعادلة $y=x$ (الشكل المقابل) .

نعتبر المتتاليتين العدديتين (u_n) و (v_n) المعرفتين على $\mathbb{N}$ كما يلي :

$$\begin{cases} u_0=0 \\ u_{n+1}=f(u_n) \end{cases} \quad : \quad \begin{cases} v_0=4 \\ v_{n+1}=f(v_n) \end{cases} .$$

1. أ) أنقل الشكل على ورقة ميليمترية ثم مثل الحدود الأربعة الأولى لكل متتالية مع إبراز خطوط الإنشاء .

ب) ضع تخمينا حول إتجاه تغير و تقارب كل من المتتاليتين (u_n) و (v_n) .

2. بين أن الدالة f متزايدة تماما على المجال $[0;+\infty[$ ثم أدرس الوضع النسبي بين (C_f) و (Δ) .

3. أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n . $\sqrt{3}\prec v_n\le 4$ و $0\le u_n\prec\sqrt{3}$.

ب) استنتج اتجاه تغير كل من المتتاليتين (u_n) و (v_n) .

4. أ) أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n . $v_{n+1}-u_{n+1}\le\frac{1}{6}(v_n-u_n)$ و $0\prec v_n-u_n\le 4\left(\frac{1}{6}\right)^n$

ب) استنتج : $\lim\limits_{n\to+\infty}(v_n-u_n)$ ثم حدد نهاية كل من (u_n) و (v_n) .

التمرين الثالث : (5 نقاط)

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

1) $P(z)$ كثير الحدود للمتغير المركب z حيث : $P(z)=z^3-12z^2+49z-78$.

أ) تحقق أن 6 جذرا لكثير الحدود $P(z)$.

ب) جد العددين الحقيقيين α و β بحيث من أجل كل عدد مركب: $P(z)=(z-6)(z^2+\alpha z+\beta)$.

ج) حل في مجموعة الأعداد المركبة □ المعادلة $P(z)=0$.

2) المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{u}.\vec{v})$. A , B و C ثلاث نقط من المستوي المركب لواحقها على الترتيب: $z_A=3+2i$ $z_B=\overline{z_A}$ و $z_C=z_A+z_B$

أ) بين أن النقطة B هي صورة النقطة O بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$.

ب) أكتب العدد المركب $\frac{z_A-z_B}{z_C-z_O}$ على الشكل الأسي ثم حدد بدقة طبيعة الرباعي $OACB$.

ج) عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون العدد المركب $\left(\frac{3}{2}\left(\frac{z_A-z_B}{z_C-z_O}\right)\right)^n=\frac{2}{3}\left(\frac{z_C-z_O}{z_A-z_B}\right)$

3) (γ) مجموعة النقط $M(z)$ من المستوي المركب التي تحقق: $\arg\left(\frac{z-z_A}{z-z_C}\right)=\frac{\pi}{2}+2k\pi / k\in\square$.

تحقق أن النقطة G مركز ثقل الرباعي $OACB$ تنتمي إلى (γ) ثم حدد طبيعة المجموعة (γ) ثم أنشئها .

التمرين الرابع : (7 نقاط)

I. نعتبر الدالة العددية g معرفة على المجال $]-2;+\infty[$ بـ : $g(x)=x^2+4x+2+\ln(x+2)$

1) بين أن g متزايدة تماما على المجال $]-2;+\infty[$.

2) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $-0.7\prec\alpha\prec-0.6$ ثم استنتج إشارة $g(x)$.

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

(C_f) تمثيلها البيان في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O.\vec{i};\vec{j})$. (حيث : $\|\vec{OI}\|=1cm$)

1) أحسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-2} f(x)$ و فسر النتيجة هندسيا ثم أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

2) بين أنه من أجل كل x من المجال $]-2;+\infty[$ فان : $f'(x)=-\frac{g(x)}{(x+2)^2}$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

3) بين أن المستقيم (Δ) ذا المعدلة $y=-x+1$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $+\infty$. و حدد وضعيته مع (C_f)

4) بين أن (C_f) يقبل مماسا (T) موازيا لـ (Δ) يطلب كتابة معدلته.

5) أنشئ كل من (Δ) ، (T) و (C_f). يعطى $f(\alpha)\approx1.2$ ، $f(1.1)\approx0$ و $f(-1.4)\approx0$.

6) عين قيم الوسيط الحقيقي m حتى تقبل المعادلة : $f(x)=-x+m$ حلان مختلفان في الإشارة .

7) أحسب مساحة الحيز المحدد بالمنحنى (C_f) و المستقيم (Δ) و المستقيمين الذين معدلتيهما $x=-1$ و $x=0$.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

https://www.facebook.com/groups/algereeducation

مديرية التربية لولاية مستغانم — ثانوية ولد قابلية صليحة

امتحان بكالوريا تجريبي — دورة ماي 2024

الشعبة: علوم تجريبية

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: 03 ساو 30د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول:(04نقاط)

المتتالية العددية (u_n) المعرفة بـ: $u_0 = 2$, و من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \frac{1}{2}(u_n - n) - 1$.

1- أحسب كلا من u_1 و u_2.

2- أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n + n > 0$.

ب) بين أن المتتالية (u_n) متناقصة تماما .

3- المتتالية العددية (v_n) معرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $v_n = u_n + n$

أ) بين أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.

ب) أكتب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n .

ج) أحسب $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n$.

4- من أجل كل عدد طبيعي n نضع : $S_n = \ln u_0 + \ln(u_1 + 1) + \ln(u_2 + 2) + \ldots + \ln(u_n + n)$

• بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $S_n = (n+1)(2-n)\ln\sqrt{2}$

التمرين الثاني:(04نقاط)

يحتوي كيس U_1 على: ثلاث كريات تحمل الرقم 1 و أربع كريات تحمل الرقم 2 , و يحتوي كيس U_2 على: ست كريات بيضاء و أربع كريات حمراء , كل الكريات متماثلة و لا يمكن التمييز بينها عند اللمس .

1- نسحب عشوائيا من U_2 كرتين على التوالي وبإرجاع, أحسب احتمال كل من الحدثين الآتيين :

• الحدث A :"الحصول على كرتين من نفس اللون". • الحدث B:"الحصول على كرية حمراء على الأكثر ".

2- نسحب عشوائيا كرية من U_1, إذا كانت تحمل الرقم 1 نسحب عشوائيا من U_2 كرتين على التوالي بدون بإرجاع, و إذا كانت تحمل الرقم 2 نسحب عشوائيا من U_2 : ثلاث كريات في آن واحد .

نعتبر X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب من U_2 عدد الكريات البيضاء المسحوبة .

أ) عين قيم المتغير العشوائي X .

ب)بين أن $P(X=1) = \frac{2}{5}$ و $P(X=2) = \frac{3}{7}$.

https://www.facebook.com/groups/algeriaeducation

ج) عرف قانون احتمال المتغير العشوائي X ثم أحسب أمله الرياضياتي $E(X)$.

التمرين الثالث:(05نقاط)

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

II) في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{u},\vec{v})$ نعتبر النقط A ,B ,C وD التي لاحقاتها z_A , z_B , z_C و z_D على الترتيب حيث: $z_A=-1+i\sqrt{3}$, $z_B=\overline{z_A}$, $z_C=2i$ و $z_D=2$.

1- أ) أكتب كلا من z_A , z_B و z_C على الشكل الأسي .

ب) بين استنتج أن النقط C,B,A تنتمي إلى نفس الدائرة يطلب تعيين مركزها نصف قطرها .

2- أ) أكتب العدد المركب $\frac{z_D-z_A}{z_B-z_A}$ على الشكل الجبري ثم على الشكل الأسي .

ب) استنتج طبيعة المثلث ABD .

3- لتكن نقطة من المستوي لاحقتها z

أ) عين (Γ_1) مجموعة النقط M حيث: $z=2i+e^{i\theta}$ و θ يمسح $\mathbb{R}$.

ب) عين (Γ_2) مجموعة النقط M حيث: $|\overline{z}+2i|=|iz+\sqrt{3}+i|$

التمرين الرابع:(07نقاط)

I) الدالة العددية g معرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي: $g(x)=x^3-1+2\ln x$

1-أدرس اتجاه تغير الدالة g على $]0;+\infty[$

2-أحسب $g(1)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على $]0;+\infty[$.

II) الدالة العددية f معرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=x-1-\frac{\ln x}{x^2}$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1- أ) أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} f(x)$ وفسر النتيجة هندسيا ثم أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

ب) - بين أنه أجل كل عدد x من $]0;+\infty[$: $f'(x)=\frac{g(x)}{x^3}$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

2- أ) بين أن للمستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x-1$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) .

ب) - ادرس الوضع النسبي لـ (C_f) و (Δ).

3- أنشئ كلا من (C_f) و (Δ).

4- أ) باستعمال التكامل بالتجزئة أحسب $\int_1^e \frac{\ln x}{x^2}dx$.

ب) – أحسب S مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيمات ذات المعادلات $x=1$, $y=x-1$ و $x=e$.

انتهى الموضوع الأول

https://www.facebook.com/groups/algeriaeducation

الموضوع الثاني

التمرين الأول:(04نقاط)

نعتبر المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{u},\vec{v})$ النقط A ,B وC التي لواحقها: $z_A=-\sqrt{3}i$, $z_B=1+\sqrt{3}i$ و $z_C=\overline{z_B}$ على الترتيب .

1- حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة ذات المجهول z : $\left(\overline{z}-\sqrt{3}i\right)\left(z^2-2z+4\right)=0$.

2- أ) أكتب العدد المركب $\frac{z_B}{z_A}$ على الشكل الجبري ثم على الشكل الأسي .

ب) استنتج القيمة المضبوطةلـ $\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)$ و $\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)$.

3- أكتب العدد $\frac{z_B-z_C}{z_A-z_C}$ على الشكل المثلثي, ثم استنتج طبيعة المثلث ABC .

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

5- عين (E) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z التي من أجلها يكون: $\frac{z-z_A}{z-z_B}$ عددا تخيليا صرفا .

التمرين الثاني:(05نقاط)

نعتبر (u_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $u_0=1$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=\frac{4}{\alpha}u_n+1$ حيث α عدد حقيقي غير معدوم.

1- عين قيمة α حتى تكون المتتالية (u_n) حسابية.

⊗ فيما يلي نأخذ $\alpha=9$.

2- أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n<\frac{9}{5}$.

3- أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) , ثم استنتج أنها متقاربة.

4- نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n=\sqrt{u_{n+1}-u_n}$

أ) بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $q=\frac{2}{3}$ يطلب تعيين حدها الأول v_0 .

ب) أكتب عبارة v_n بدلالة n .

5- أ) أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n=v_0^2+v_1^2+...+v_n^2$.

ب) استنتج عبارة u_n بدلالة n , ثم أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$.

https://www.facebook.com/groups/algeriaeducation

التمرين الثالث:(04نقاط)

يحتوي صندوق على n كرة حمراء و 3 كرات بيضاء و كرتين سوداويتين (الكرات متماثلة لا نفرق بينها عند اللمس) و n عدد طبيعي .

1- نسحب من الصندوق كرتين على التوالي مع إرجاع الكرة المسحوبة .

- عين قيمة n حتى يكون احتمال الحصول على كرتين حمراوتين يساوي $\frac{1}{4}$.

2- نضع $n=5$ و نسحب من الصندوق ثلاث كرات على التوالي بدون إرجاع الكرة المسحوبة .

- علما أن الكرة الأولى المسحوبة حمراء أحسب احتمال الحصول على آخر كرتين من نفس اللون.

3- نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل سحبة عدد الكرات البيضاء المتبقية في الصندوق.

- عرف قانون احتمال المتغير العشوائي X ثم أحسب أمله الرياضياتي $E(X)$.

التمرين الرابع:(07نقاط)

I) الشكل المقابل هو (C_g) المنحنى الممثل للدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=a+(x^2+2x-b)e^{-x}$ في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) عين a و b حتى يقبل (C_g) مستقيم مقارب معادلته $y=1$ بجوار $(+\infty)$ و يقبل مماسا معامل توجيهه 3 عند المبدأ.

فيما يلي نضع $a=b=1$:

2) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلين أحدهما معدوم و الثاني α حيث: $-2.5<\alpha<-2$.

3) بقراءة بيانية عين إشارة $g(x)$ حسب قيم x.

II) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=x-\frac{x^2+4x+3}{e^x}$ و ليكن (C_f) منحناها البياني.

1) احسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ $\lim_{x\to-\infty} f(x)$.

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

ب) استنتج إتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

3) بين أن المنحنى (C_f) يقطع محور الفواصل في ثلاث نقاط فواصلها x_0 و x_1 و x_2 بحيث: $-3<x_0<-2.9$.
$-1.3<x_1<-1.1$ $2<x_2<2.1$.

4) أ) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب (Δ) معادلته $y=x$.

ب) أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و المستقيم (Δ).

5) أنشئ كلا من (Δ) و (C_f). نأخذ $(f(\alpha)=6)$

6) احسب مساحة الحيز المحدد بـ (C_g) و (Δ) و المستقيمات ذات المعادلات التالية: $x=-2$ ، $x=2$.

انتهى الموضوع الثاني.

https://www.facebook.com/groups/algeriaeducation

MELINA PRIVATE SCHOOL
ثانوية ميليـنا الخـاصة

الموسم الدراسي :1445 هـ/ 23 -2024 م

البكالوريا التجريبي في مادةالرياضيات
للسنة الثالثة ثانوي شعبة علوم تجريبية

المدة :3 ساعات ونصف أستاذ المادة: مزروح يوسف التاريخ : 2024/05/13

على المترشح إختيار احد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

التمرين الأول:05 نقاط

ثلاث صناديق غير شفافة U_1 ، U_2 و U_3 يحتوي الصندوق U_1 على 6 كرات بيضاء و 5 كرات خضراء و 4 كرات حمراء ويحتوي الصندوق U_2 على 5 كرات بيضاء و 4 كرات خضراء و 3 كرات حمراء ويحتوي الصندوق U_3 على 4 كرات بيضاء و 3 كرات خضراء و 2 كرات حمراء (كل الكرات متشابهة ولانفرق بينها عند اللمس)

نرمي زهرة نرد غير مزيف ذات 6 اوجه مرقم من 1 إلى 6

إذا ظهر رقم زوجي فإننا نسحب عشوائيا وفي آن واحد كرتين من U_1 وإذا ظهر رقم فردي اكبر من 2 فإننا نسحب عشوائيا كرتين على التوالي دون إرجاع من U_2 وفي بقية الحالات نسحب كرتين على التوالي مع الإرجاع من U_3

نعتبر الأحداث : : A "سحب كرتين حمراوين " ، : B "سحب كرتين من نفس اللون "

1 بين أن $P_{U_1}(A) = \frac{2}{35}$

2 أكمل شجرة الإحتمالات المرفقة مبررا خطوات الحساب

3 بين أن $P(A) = \frac{9721}{187110}$ ثم أحسب $P_{U_3}(B)$.

4 علما أن الكرتين حمراوان،ماإحتمال أن تكونا من نفس الصندوق U_1

نفرغ الآن جميع الكرات من الصناديق الثلاثة ونضعها في صندوق واحد ونسحب عشوائيا 3 كرات بدون إرجاع

ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب عدد الكرات الحمراء المسحوبة

1 عين قانون إحتمال المتغير العشوائي x ثم أحسب امله الرياضي

https://www.facebook.com/groups/algereeducation

2 إستنتج $P(\ln(\sqrt{x+1})-\frac{1}{2}>0)$

التمرين الثاني:04 نقاط لكل سؤال إجابة واحدة فقط صحيحة عينها مع التعليل:

1 القيمة المتوسطة للدلة $(x-2)e^{x^2-4x+1}$ على المجال $[0;4]$ هي

(ا) $m=\frac{1-e}{4}$ (ب) $m=0$ (ج) $m=\frac{e^2-e}{4}$.

2 العدد المركب A حيث : $A=\left(\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{1445}+\left(-\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{2024}$ يساوي:

(ا) $A=-i\sqrt{3}$ (ب) $A=-1$ (ج) $A=i\sqrt{3}$.

3 المتتالية العددية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $u_n=8\times 3^{2n}-2n+1$

نضع $S_n=u_0+u_1+....+u_n$ S_n يساوي:

(ا) $9^{n+1}-n^2$ (ب) $9^{n+1}-(n+1)^2$ (ج) $9^{n+1}+n^2$

4 نعتبر المعادلة التفاضلية : $-y'+2y-2=0$ الحل الخاص لها والذي يحقق $y(0)=2024$ هو:

(ا) $y=2023e^{-2x}+1$ (ب) $y=-2023e^{2x}+1$ (ج) $y=2023e^{2x}+1$.

التمرين الثالث: 04 **نقاط**

لتكن (u_n) المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ:

$$u_n=\int_n^{n+1}e^{1-x}dx$$

1 أحسب u_0 ثم برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $u_n>0$

2 أحسب u_n بدلالة n.

3 برهن أن المتتالية (u_n) هندسية اساسها $\frac{1}{e}$

4 أدرس إتجاه تغير المتتالية (u_n)

5 إستنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة ثم أحسب نهايتها.

https://www.facebook.com/groups/algereeducation

6 ليكن المجموع S_n : $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + ... + u_n$

أحسب S_n ثم أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty} S_n$

التمرين الرابع: 07 نقاط

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

1 أدرس إتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها. (لايطلب حساب النهايات)

2 إستنتج أنه من اجل كل عدد حقيقي x: $g(x) > 0$

II- f دالة معرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ : $f(x) = \dfrac{2xe^x - 2x - 1}{e^x - 1}$.

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

1 أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها .

2 (ا) بين أن $f'(x) = \dfrac{e^x \times g(x)}{(e^x - 1)^2}$ ثم أدرس إتجاه تغير الدالة f.

(ب) شكل جدول تغيرات الدالة f

3 (ا) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = 2x$ مقارب مائل لـ (C_f) بجوار $+\infty$.

(ب) أدرس الوضع النسبي لـ (C_f) و (Δ)

(ج) بين أن المستقيم (Δ') ذو المعادلة $y = 2x + 1$ مقارب مائل لـ (C_f) بجوار $-\infty$.

4 بين أن $f(-x) + f(x) = 1$ ثم فسر النتيجة هندسيا.

5 (ا) ارسم (Δ) ، (Δ') و (C_f) . (يعطى $f(0,6) = f(-0,86) = 0$)

(ب) بين أن جميع المستقيمات ذي المعادلات $y = mx + \dfrac{1}{2}$ تشمل نقطة ثابته يطلب تعيينها. حيث $(m \in \mathbb{R})$

(ج) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة $f(x) = mx + \dfrac{1}{2}$

6 (ا) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x غير معدوم : $f(x) = 2x - \dfrac{e^{-x}}{1 - e^{-x}}$

(ب) S مساحة الحيز المستوي المحدد بـ (C_f) و (Δ) والمستقيمات $x = 1$ و $x = 2$

بين أن : $S = (\ln(e+1) - 1)u.a$

https://www.facebook.com/groups/algereeducation

الموضوع الثاني

التمرين الأول: 05 نقاط

لتكن (u_n) المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ بحدها الأول $u_0 = 6$ ومن أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1} = \sqrt{u_n - 1} + 1$
في الشكل المقابل المنحنى (C_f) الممثل للدالة f المرفقة بالمتالية (u_n) والمعرفة بالعبارة $f(x) = \sqrt{x-1} + 1$ والمنصف الأول ذي المعادلة $y = x$

1 (ا) أعد رسم الشكل ثم مثل الحدود u_0 ; u_1 ; u_2

(ب) ماهو تخمينك حول إتجاه تغير المتتالية (u_n)

2 برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $2 < u_n \leq 6$

3 تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n:
$$u_{n+1} - u_n = \sqrt{u_n - 1}(1 - \sqrt{u_n - 1})$$

4 إستنتج أن (u_n) متناقصة ثم بين انها متقاربة وعين نهايتها.

5 (ا) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n:
$$0 \leq u_{n+1} - 2 \leq \frac{1}{2}(u_n - 2)$$

(ب) إستنتج أن $0 \leq u_n - 2 \leq 4\left(\frac{1}{2}\right)^n$
ثم عين نهاية (u_n)

التمرين الثاني: 04 نقاط

1 كيس به 3 كرات بيضاء و5 كرات سوداء نسحب من الكيس 3 كرات على التوالي بدون إرجاع الكرة المسحوبة.

(ا) أحسب إحتمال الحادثتين :

A :" الحصول على 3 كرات من نفس اللون. "

B :" الحصول على كرة سوداء واحدة على الأقل. "

2 في هذا الجزء نفرض ان عدد الكرات السوداء هو n حيث n عدد طبيعي كيفي اكبر تماما من 2
نقوم بسحب كرتين على التوالي بدون إرجاع الكرة المسحوبة
ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب عدد الكرات السوداء المسحوبة.

https://www.facebook.com/groups/algeriaeducation

(ا) بين أن $P(x=1)=\dfrac{6n}{(n+3)(n+2)}$

(ب) عرف قانون الإحتمال لـ X ثم بين أن $E(x)=\dfrac{2n}{n+3}$

التمرين الثالث:04 نقاط

في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{u};\vec{v})$ نعتبر النقط $C;B;A$

حيث : $z_A=1+i\sqrt{3}$ ، $z_B=\overline{z_A}$ ، $z_C=z_A\times z_B$

1 حل في المجموعة $\mathbb{C}$ المعادلة ذات المجهول z : $z^2-2z+4=0$

2 (ا) بين أن المثلث ABC متقايس الأضلاع

(ب) عين z_G لاحقة النقطة G مركز ثقل المثث ABC

(ج) بين أن G مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

3 (λ) هي مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z حيث: $z=2+2e^{i\theta}$ و $\theta\in\mathbb{R}$

(ا) تحقق أن النقطة A تنتمي إلى المجموعة (λ)

(ب) إستنتج مجموعة النقط (λ)

4 r دوران مركزه A ويحول B إلى C

(ا) أكتب العبارة المركبة للدوران r

(ب) عين مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z حيث: $|\overline{z}-1-i\sqrt{3}|=|z-1-i\sqrt{3}|$

https://www.facebook.com/groups/algereeducation

التمرين الرابع: 07 نقاط

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

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1 أحسب $\lim\limits_{x>\to>-1}$ نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها.

2 (ا) بين أنه من أجل كل x من D فإن: $f'(x)=\frac{x^2+x-1}{x^2+x}$

(ب) أدرس إتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

3 (ا) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) معادلته $y=x+1$

(ب) أدرس وضعية (C_f) بالنسبة لـ (Δ)

4 بين أنه من أجل كل x من D : $f(-1-x)+f(x)=1$ ثم فسر النتيجة هندسيا.

5 بين أن (C_f) يقبل مماسان (T_1) و (T_2) يوازيان المستقيم ذو المعادلة $y=\frac{1}{2}x+e$ ثم عين معادلة كل منهما.

6 أرسم (T_1) ، (T_2) ، (Δ) و (C_f)

7 تحقق أن الدالة $x\ln(1+\frac{1}{x})+\ln(|x+1|)$ اصلية لـ $\ln(1+\frac{1}{x})$

8 نسمي S المساحة للحيز المستوي المحدد بـ (C_f) والمستقيمات $y=x+1$; $x=1$ و $x=2$

بين أن: $S=(3\ln(\frac{3}{2})-\ln(2))u.a$

II- h دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ: $h(x)=f(|x|)$

1 بين أن h دالة زوجية.

2 إشرح كيف يمكن إنشاء (C_h) إنطلاقا من (C_f) ثم أرسمه في نفس المعلم.

بالتوفيق في بكالوريا 2024

https://www.facebook.com/groups/algeriaeducation

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
امتحان البكالوريا التجريبي
الشعبة: علوم تجريبية

مديرية التربية لولاية تيارت
ثانوية: جبار عائشة -تيارت-
دورة: ماي 2024

إختبار في مادة : الرياضيات

المدة :03 سا و30د

على المترشّح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (04 نقاط)

f الدالة العددية المعرفة على $]-3;+\infty[$ كمايلي: $f(x)=\frac{3x+4}{x+3}$

ليكن (C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$. و (Δ) المستقيم ذو المعادلة $y=x$

(u_n) المتتالية العددية المعرفة بحدها الأول $u_0=-1$ ،

ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1}=f(u_n)$ (أنظر الشكل المقابل)

أ)- أعد رسم الشكل المقابل على ورقة الإجابة ثم مثل الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 و u_3 على محور الفواصل دون حسابها مبرزا خطوط التمثيل ثم ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) وتقاربها .

ج)- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $-1\le u_n<2$

3)- أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) ثم استنتج أنها متقاربة

4)- لتكن المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: : $v_n=\dfrac{u_n-2}{u_n+2}$

أ)- بين أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{1}{5}$ يطلب تعيين حدها الأول.

ب)- أكتب كلا من v_n و u_n بدلالة n ، ثم أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$

ج)- أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n=v_0+v_1+\cdots+v_n$

د)- واستنتج بدلالة n الجداء P_n حيث : $P_n=e^{v_0}\times e^{v_1}\times\cdots\times e^{v_n}$

التمرين الثاني: (05 نقاط)

1)- حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $(z+\sqrt{3}-i)(z-2i)(z^2-8\sqrt{3}z+64)=0$

المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ ، نعتبر النقط A ، B ، C و D التي لواحقها على الترتيب $Z_A=4\sqrt{3}-4i$ ، $Z_B=4\sqrt{3}+4i$ ، $Z_C=-\sqrt{3}+i$ و $Z_D=2i$

2) أ)- أكتب Z_A و Z_B على الشكل الأسي .

ب)- بين أن العدد Z_B^{1962} حقيقي.

ج)- أحسب الأطوال OA ، OB و AB ، واستنتج طبيعة المثلث OAB .

3)- نسمي G مرجح الجملة المثقلة $\{(O,-1);(D,1);(B,1)\}$

أ)- تحقق من وجود G وبين أن لاحقتها $Z_G=4\sqrt{3}+6i$

ب)- بين أن الرباعي OBGD متوازي أضلاع .

ج)- ماهي طبيعة المثلث AGC ؟

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

التمـرين الثالث: (04 نقاط)

تتكون جمعية من 10 رجال و 5 نساء من بينهم رجل واحد اسمه زيد ،

نريد تشكيل لجنة مكونة من : رئيس ، نائب ،كاتب و أمينا للمال .

1)- ماهو عدد اللجان التي يمكن تشكيلها ؟

2)- احسب احتمال كل من الأحداث التالية :

A " اللجنة تضم زيد في منصب الرئيس "

B " اللجنة تضم ثلاث رجال على الأكثر "

C " اللجنة تضم إمرأتان على الأقل "

3)- علما أن اللجنة تضم إمرأتان على الأقل ، ماهو احتمال أن يكون فيها زيد في منصب الرئيس ؟

4)- ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل اختيار عدد الرجال في اللجنة المكونة

أ)- عين القيم الممكنة للمتغير العشوائي X ثم عرف قانون احتماله

ب)- أحسب $E(X)$

د)- أحسب احتمال الحدث $\ln X > 0$

التمـرين الرابع: (07 نقاط)

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

1)- أحسب نهاية الدالة g عند أطراف مجموعة تعريفها.

2) أدرس إتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها .

3)- استنتج من أجل كل x من $]0;+\infty[$ إشارة $g(x)$.

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

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ (وحدة الطول 2cm)

1)- أحسب $\lim\limits_{\substack{> \\ x \to 0}} f(x)$ ، ثم فسر النتيجة بيانيا .

2)- أحسب $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.

3)أ- بين ان المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x + \frac{1}{2}$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$

ب)- ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة الى المستقيم (Δ) .

4) أ- بين أنه من أجل كل x من $]0;+\infty[$ لدينا : $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$

ب)- إستنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

5)- أُكتب معادلة المماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1 .

6)- بين أن المعادلة $f(x) = 0$ حلا وحيدا α حيث $\alpha \in]\frac{1}{2};1[$.

6)- أُرسم (T) ، (Δ) و (C_f) .

III) نعتبر الدالة h المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ : $h(x) = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}(\ln x)^2$

1)- أحسب $h'(x)$ ، ماذا تستنتج؟

2)-أحسب بالسنتيمتر مربعS مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيمات التي معادلاتها$y = 0$، $x = 1$ و $x = e$

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (04 نقاط)

نعتبر المتتالية العددية (u_n) و المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $\begin{cases} u_0 = \frac{3}{2} \\ u_{n+1} = \dfrac{6u_n - 2}{u_n + 3} \end{cases}$

1)أ – تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = 6 - \dfrac{20}{u_n + 3}$

ب) – برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $\frac{3}{2} \leq u_n \leq 2$

2)أ – أدرس إتجاه تغير المتتالية (u_n) .

ب)– استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة .

3)أ– بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0 \leq 2 - u_{n+1} \leq \frac{8}{9}(2 - u_n)$

ب) – استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0 \leq 2 - u_n \leq \frac{1}{2}\left(\frac{8}{9}\right)^n$

ج) – أحسب $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

يحتوي صندوق U على 10 كريات ، منها خمس كريات حمراء مرقمة بـ: -2 ، -1 ، 0 ، 1 و 2 وثلاث كريات خضراء مرقمة بـ: -1 ، 0 و 1 وكريتين سوداوين مرقمتين بـ -1 و 1 .

و يحتوي صندوق V على 9 كريات ، منها خمس كريات حمراء مرقمة بـ: 1 ، 1 ، 2 ، 2 و 2 وثلاث كريات خضراء مرقمة بـ: -3 ، 2 و 3 وكرية سوداء مرقمة بـ: -1 . (لايمكن التمييز بينها باللمس) .

نسحب عشوائيا أربع كريات في آن واحد من أحد الصندوقين بالكيفية الآتية :

نقوم بسحب بطاقة واحدة عشوائيا من الصندوق W به 5 بطاقات متماثلة ، منها ثلاث بطاقات بيضاء وبطاقتين صفراوين

إذا تحصلنا على بطاقة بيضاء نسحب أربع كريات من صندوق U

إذا تحصلنا على بطاقة صفراء نسحب أربع كريات من صندوق V

نسمي الحادثة A : " الحصول على بطاقة بيضاء "

نسمي الحادثة B : " الحصول على اربع كريات مجموع أرقامها معدوم "

1)– أنقل شجرة الاحتمالات المقابلة ثم أكملها موضحا طريقة الحساب .

2)– أحسب $P(B)$ ثم أحسب $P_{\overline{B}}(A)$

3)– ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب عدد الكريات السوداء المسحوبة

أ)– عين قيم المتغير العشوائي X ب)– عرف قانون احتماله .

ج)– احسب الأمل الرياضياتي $E(X)$ ثم استنتج $E(1445X + 2024)$.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

التمرين الثالث: (05 نقاط)

1)- $P(z)$ كثير الحدود للمتغير المركب z حيث $P(z) = z^3 + 2z^2 - 16$

أ)- تحقّق أن 2 هو جذر لكثير الحدود $P(z)$

ب)- جد العددين الحقيقيين α و β بحيث من أجل كل عدد مركب z : $P(z) = (z-2)(z^2 + \alpha z + \beta)$

ج)- حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة $P(z) = 0$

المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$. A ، B و D

نقط من المستوي المركب لواحقها على الترتيب : $Z_A = -2-2i$ ، $Z_B = 2$ و $Z_D = -2+2i$

1) أكتب Z_A ، Z_B و Z_D على الشكل الأسي .

2)- احسب اللاحقة Z_C للنقطة C حتى يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع .

3)- لتكن E صورة C بالدوران الذي مركزه B وزاويته $-\frac{\pi}{2}$ ولتكن F صورة C بالدوران الذي مركزه D وزاويته $\frac{\pi}{2}$

-أحسب Z_E و Z_F لاحقتي النقطتين E و F على الترتيب.

3)أ- بين أن $\frac{Z_F - Z_A}{Z_E - Z_A} = i$

ب)- استنتج طبيعة المثلث AEF .

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I)- نعتبر الدّالة العدديّة g المُعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x) = x - 1 + e^{-x}$

1)- أحسب $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x)$ و $\lim\limits_{x \to -\infty} g(x)$

2)- ادرس اتجاه تغير الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها .

3)- أحسب $g(0)$ ، ثم استنتج أنّه من أجل كل عدد حقيقي x : $g(x) \geq 0$

II) نعتبر الدّالة العدديّة f المُعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = \frac{x}{x + e^{-x}}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ (وحدة الطول $2cm$)

1)- أحسب $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ ، وبين أن $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = 0$ ثم فسر النتيجتين بيانيا .

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

ب)- إستنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

3)أ- أُكتب معادلة المماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .

ب)- تحقق انه من أجل x من $\mathbb{R}$ لدينا : $x - f(x) = \frac{xg(x)}{1 + g(x)}$ ثم استنتج الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و (Δ) .

ج)- استنتج أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثييها .

6)- أُرسم (T) و (C_f) .

7)- ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة ذات المجهول x : $f(x) = m$

III) نعتبر الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $h(x) = f(-|x|)$

1)- بين أن الدالة h دالة زوجية

2)- أكتب $h(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.

3)- اشرح كيفية انشاء (C_h) المنحني الممثل للدالة h انطلاقا من (C_f) ، ثم أنشئه .

بالتوفيق في إمتحان شهادة البكالوريا 2024

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

BAC 2024 SE- M-R-34032

مديرية التربية لولاية برج بوعريريج — ثانوية كيال عراس – تيكستار

الشعبة: علوم تجريبية — دورة : ماي 2024

امتحان البكالوريا التجريبي في مادة الرياضيات — المدة: 03 ساعات

على المترشّح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (04 نقاط)

عيّن الاقتراح الصّحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات التالية مع التبرير:

1) يتكون فريق عمل من 4 إناث و 3 ذكور، يراد تشكيل لجنة مكونة من رئيس ونائب له، احتمال أن تكون اللجنة من الجنسين هو:

أ) $\frac{1}{7}$ ، ب) $\frac{3}{7}$ ، جـ) $\frac{4}{7}$

2) طبيعة المتتالية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $\int_n^{n+1} e^{3-x}dx$ هي:

أ) هندسية ، ب) حسابية ، جـ) لا حسابية و لا هندسية

3) نعتبر الدالة f المعرفة على $[0;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=\frac{a}{b+e^{-x}}$ حيث a و b عددان حقيقيان.

علما أن : $f(0)=2$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)=3$ ، قيمتي العددين الحقيقيين a و b هما :

أ) $a=6$ و $b=2$ ، ب) $a=2$ و $b=3$ ، جـ) $a=4$ و $b=1$

4) في المستوي المركب A، B و C نقط لواحقها على الترتيب : $z_A=1+2i$ ، $z_B=1-2i$ ، $z_C=i$

لاحقة النقطة D حتى يكون الرباعي متوازي أضلاع هي :

أ) $z_D=-3i$ ، ب) $z_D=1-\sqrt{3}i$ ، جـ) $z_D=1+i$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

يحتوي صندوق على 5 كرات متماثلة ولا نفرق بينها عند اللّمس: منها 2 كرية خضراء و3كريات حمراء

1) نسحب عشوائيا وفي آن واحد كريتين من الصندوق نرمز بـ X إلى المتغير العشوائي الذي يمثل عدد الكريات الخضراء المتبقية.

أ) تحقق أن $P(X=2)=\frac{3}{10}$ ، ثم عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X واحسب أمله الرياضياتي $E(X)$

ب) احسب احتمال الحدث A : " الكريتان المسحوبتان من نفس اللون "

2) نسحب الآن من الصندوق كرتين على التوالي بالطريقة التالية: إذا كانت الكرية المسحوبة حمراء نعيدها إلى الصندوق أمّا إذا كانت الكرية المسحوبة خضراء لا نعيدها، نرمز للكرية الخضراء بالرمز V ،وإلى الكرية الحمراء بالرمز R

أ) أنقل شجرة الاحتمالات المقابلة ثم أكملها.

ب) احسب احتمال الحدثين B : " الكرية المسحوبة الأولى خضراء "

C : " احدى الكرتين المسحوبتين فقط خضراء "

ج) بيّن أن احتمال أن يبقى في الصندوق2 كرية خضراء هو $\frac{9}{25}$

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

التمرين الثالث: (05 نقاط)

المتتالية (u_n) معرفة بحدها الأول : $u_0=2$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=5-\frac{4}{u_n}$.

1) أ) برهن أنّ من أجل كل عدد طبيعي n : $2\le u_n\le 4$.

ب) ادرس إتجاه تغير المتتالية (u_n) ، ثم استنتج أنها متقاربة و احسب نهايتها .

2) نعرف من أجل كل $n\in\mathbb{N}$ المتتالية (v_n) كما يلي : $v_n=\frac{4-u_n}{1-u_n}$.

أ) برهن أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $q=\frac{1}{4}$ ، يطلب حساب حدها الأول v_0 .

ب) عبر عن v_n بدلالة n ، ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n .

ج) احسب نهاية المتتالية (u_n) من جديد .

د) احسب بدلالة n المجموعين: $T_n=v_0+\frac{v_1}{4}+\frac{v_2}{4^2}+.....+\frac{v_n}{4^n}$ و $K_n=\frac{3}{1-u_0}+\frac{3}{1-u_1}+\frac{3}{1-u_2}+.....+\frac{3}{1-u_n}$

3) أ) أثبت أنّ من أجل كل عدد طبيعي n : $4-u_{n+1}\le\frac{1}{2}(4-u_n)$.

ب) استنتج أنّ من أجل كل $n\in\mathbb{N}$: $0\le 4-u_n\le\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ ، ثم احسب : $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$ مرة أخرى .

التمرين الرابع : (07 نقاط)

I) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على المجموعة $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x)=(x+2)e^{x-2}-2$.

1) أدرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها .

2) أ) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في $\mathbb{R}$ ، ثم تحقق من أن $1,45<\alpha<1,46$.

ب) استنتج إشارة $g(x)$ تبعا لقيم العدد الحقيقي x .

II) f هي الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)=x^2-x^2e^{x-2}$

نسمي (C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

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

2) أ) بين أنّ من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=-x.g(x)$.

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها .

ج) بين أن $f(\alpha)=\frac{\alpha^3}{\alpha+2}$ ، ثم أعط حصرا لـ $f(\alpha)$ حيث α هو العدد الحقيقي المعرف في الجزء I) .

3) ليكن (Γ) المنحنى الممثل للدالة $x\mapsto x^2$ على $\mathbb{R}$:

أ) بين أن $\lim\limits_{x\to-\infty}\left[f(x)-x^2\right]=0$ ، ثم فسر النتيجة هندسيا .

ب) أدرس الوضعية النسبية للمنحنيين (C_f) و (Γ) .

4) اكتب معادلة لـ (T) المماس لـ (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 2 .

5) أنشئ (T) ، (Γ) و (C_f) في المجال $]-\infty;2]$.

6) لتكن H الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $H(x)=(ax^2+bx+c)e^{x-2}$. حيث a ، b ، c أعداد حقيقية .

أ) عين الأعداد الحقيقية a ، b و c بحيث تكون H دالة أصلية للدالة: $x\mapsto x^2e^{x-2}$ المعرفة على $\mathbb{R}$

ب) احسب A مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحني (C_f) و (Γ) و المستقيمين اللذين معادلتهما $x=0$ ، $x=2$

إنتهى الموضوع الأول

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

الموضوع الثاني

التمرين الأول : (04 نقاط)

1) حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة : $z^2-6\sqrt{2}z+36=0$

2) المستوي المركب منسوب إلى م المتعامد و المتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$

لتكن النقط A ، B ، C و D التي لاحقاتها على الترتيب: $z_A=3\sqrt{2}(1+i)$ ، $z_B=\overline{z_A}$ ، $z_C=6\sqrt{2}$ ، $z_D=\frac{z_C}{2}$

أ) اكتب z_A ، z_B و $(1+i)z_A$ على الشكل الأسي

ب) اكتب النسبة $\frac{z_B}{z_A}$ على الشكل الأسي ، ثم استنتج طبيعة المثلث OAB

ج) بين أن النقط O ، A ، B و C تنتمي إلى نفس الدائرة التي مركزها D .يطلب تعيين نصف قطرها .

د) أحسب $\frac{z_B-z_C}{z_A-z_C}$ ثم جد قيسا للزاوية $(\overrightarrow{CA};\overrightarrow{CB})$. ما هي طبيعة الرباعي $OACB$ ؟

3) بين أن العدد $\left(\frac{(1+i)z_A}{6\sqrt{2}}\right)^{2024}$ هو عدد حقيقي .

4) عين وأنشئ (E) مجموعة النقط $M(x;y)$ من المستوي ذات اللاحقة z حيث $\left|2iz-6\sqrt{2}i\right|=\left|z_A-\sqrt{2}-\sqrt{2}i\right|$

التمرين الثاني : (05 نقاط)

صندوق U يحتوي على **8 كريات سوداء** ثلاثة منها تحمل الرقم -1 ، ثلاثة منها تحمل الرقم **0** واثنتان منها تحمل الرقم **1** و **كريتين حمراوين** تحملان الرقمين **1** و **2** ، لا نميز بين الكرات عند اللمس.

1) نسحب عشوائيا من الصندوق كرتين في آن واحد

أ) أحسب احتمال الأحداث التالية:

A : " سحب كرتين من نفس اللون " ، B : " سحب كرة سوداء على الأكثر " و C : " سحب كرة سوداء على الأقل ".

ب) نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل عملية سحب جداء الرقمين المسجلين على الكرتين

☜ عين قيم المتغير العشوائي X ثم عرف قانون احتماله و أحسب أمله الرياضياتي $E(X)$.

2) نسحب عشوائيا من الصندوق n كرة في آن واحد حيث $1\le n\le 9$

– ونعتبر الحدث D:" سحب كرة واحدة حمراء

☜ أحسب $P(D)$ بدلالة n ، ثم عين قيم العدد الطبيعي n اذا علمت أن: $P(D)=\frac{7}{15}$.

3) نضيف الآن m كرية حمراء إلى الصندوق ثم نسحب كريتين على التوالي دون إرجاع

– ونعتبر الحدث F:" سحب كريتين مختلفتين في اللون ".

أ) أحسب $P(F)$ بدلالة m .

ب) استنتج $\lim\limits_{m\to+\infty}P(F)$ ثم أعط تفسيرا للنتيجة المتحصل عليها .

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

التمرين الثالث : (04 نقاط)

المتتالية (u_n) معرفة على $\mathbb{N}$ بحدها الأول : $u_0=1$ و من أجل كل $n\in\mathbb{N}$: $u_{n+1}=-2+\sqrt{5+(u_n+2)^2}$.

1) برهن أنا من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n\geq 1$.

2) بين أن المتتالية (u_n) متزايدة .

3) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي : $v_n=(2+u_n)^2$.

أ) بين أن المتتالية (v_n) حسابية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .

ب) بين أن العدد 1954 هو حد من حدود المتتالية (v_n) .

ج) اكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n ، ثم احسب : $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$.

4) نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $P_n=e^9\times e^{14}\times e^{19}\times.....\times e^{5n+9}$.

☜ عين قيمة العدد الطبيعي n التي من أجلها يكون : $\ln P_n=1998$.

التمرين الرابع : (07 نقاط)

I) الشكل المقابل يمثل (C_g) منحنى الدالة g المعرفة على $]-\infty;0[\cup]1;+\infty[$ بـ : $g(x)=\dfrac{ax^2+x+2}{2x(x+b)}$ حيث a و b عددان حقيقيان ، (d) المستقيم ذا المعادلة : $y=-\dfrac{1}{2}$.

1) بقراءة بيانية أجب عن الأسئلة التالية :

أ) عين نهايات الدالة g عند أطرف مجموعة تعريفها .

ب) عين كلا من : $g(-1)$ و $g(2)$.

ج) استنتج إشارة $g(x)$ على D_g .

2) مستعينا بما سبق ، بين أن : $a=b=-1$.

3) تحقق أنا من أجل كل $x\in D_g$: $g(x)=-\dfrac{1}{2}-\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{x-1}$.

4) احسب العدد الحقيقي I حيث : $I=\int_3^2 g(x)dx$ و فسره هندسيا .

II) الدالة العددية f معرفة على $]-\infty;0[\cup]1;+\infty[$ بـ: $f(x)=-\dfrac{x}{2}+\ln\left(\dfrac{x-1}{x}\right)$

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

1) أ) احسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها .

ب) بين أن المنحني (C_f) يقبل ثلاث مستقيمات مقاربة ، أحدها المستقيم (Δ) ذا المعادلة : $y=-\dfrac{1}{2}x$.

ج) ادرس الوضع النسبي للمنحني (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .

3) بين أنا من أجل كل $x\in D_f$ فإن : $f'(x)=g(x)$ ، ثم شكل جدول تغيراتها .

4) أنشئ (Δ) و (C_f) .

5) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة : $f(x)=-\dfrac{x}{2}+m$.

6) F الدالة العددية المعرفة على $]1;+\infty[$ بـ : $F(x)=x\ln\left(\dfrac{x-1}{x}\right)-\ln(x-1)-\dfrac{x^2}{4}$.

أ) تحقق أن الدالة F دالة أصلية للدالة f على $]1;+\infty[$.

ب) احسب A مساحة الحيز المستو المحدد بالمنحني (C_f) وحامل محورالفواصل والمستقيمين اللذين معادلتهما $x=\dfrac{3}{2}$ ، $x=2$

إنتهى الموضوع الثاني

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
http://www.facebook.com/groups/algerie.education

وزارة التربية الوطنية	مديرية التربية لولاية عين الدفلى
امتحان االبكالوريا التجريبي	ثانوية غالمي عبد القادر
الشعبة : علوم تجريبية	التاريخ:2016/05/09
اختبار في مادة الرياضيات	المدة : 3 ساعات ونصف

الموضـــــــــوع

التمرين الأول : (05 نقط)

المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد متجانس مباشر $(O;\vec{u},\vec{v})$. (وحدة الطول $1cm$)

1) حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة : $(z-i\sqrt{2})(z^2+14z+74)=0 \ldots (E)$.

2) لتكن A ، B و I النقط من المستوي لاحقاتها على التوالي: $z_A=-7+5i$ ، $z_B=\overline{z_A}$ و $z_I=i\sqrt{2}$.

أ) جد z_C لاحقة النقطة C صورة I بالدوران الذي مركزه O وزاويته $-\frac{\pi}{4}$.

ب) علّم النقط A ، B و C ثم أنشئ النقطة I (ثم أكمل الرسم في بقية الحل).

ج) جد z_D لاحقة النقطة D بحيث يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.

د) ضع النقطة D على الرسم ، ثم اكتب $\frac{z_C-z_A}{z_D-z_B}$ على الشكل الجبري ثم الأسي. ما طبيعة $ABCD$ ؟ علّل.

3) (Γ) مجموعة النقط M من المستوي بحيث $\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\|=10$. و (Γ') مجموعة النقط $N(z)$ من المستوي بحيث $\arg(z-z_C)=\arg(z-z_D)+\frac{\pi}{2}+k\pi$ ، $(k\in\mathbb{Z})$.

بين أن (Γ) دائرة و (Γ') دائرة ماعدا نقطتين، يطلب إعطاء عناصرهما المميزة .أرسم (Γ) و (Γ') .

التمرين الثاني : (04,5 نقط)

(u_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $u_0=\frac{1}{5}$ و $u_{n+1}=\frac{2u_n}{2u_n+1}$.

1) أحسب u_1 ، u_2 و u_3 .أعط تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n).

2) أ) تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1}=1-\frac{1}{2u_n+1}$ ثم بين أن $0<u_n<\frac{1}{2}$.

ب) بين أنه من أجل كل $n\in\mathbb{N}$ ، $u_{n+1}-u_n=\frac{u_n(1-2u_n)}{2u_n+1}$ ،حدد اتجاه تغير المتتالية (u_n). هل (u_n)متقاربة؟

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

أ) بين أن المتتالية (v_n) هندسية ، أساسها $q=6$.

ب) أحسب v_n بدلالة n ، استنتج أن $u_n=\frac{2^n}{3+2^{n+1}}$ ثم استنتج $\lim\limits_{x\to+\infty}u_n$.

ج) نضع : $S_n=\frac{1}{u_0}+\frac{1}{u_1}+\frac{1}{u_2}+\ldots\ldots+\frac{1}{u_n}$. عبّر عن S_n بدلالة n ، ثم جد نهاية المتتالية (S_n).

التمرين الثالث : (04 نقط)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$.

اختر الاقتراحات الصحيحة لكل سؤال من الأسئلة الثلاثة التالية مع التبرير:

1) المستوي (P) معرف بالمعادلة الديكارتية : $2x+3y+4z=0$.

https://www.facebook.com/groups/algeriaeducation

أ) المسافة بين النقطة O والمستوي (P) هي $\sqrt{14}$. ب) الشعاع $\vec{n}(4;6;8)$ ناظم للمستوي (P).

ج) المستوي (Q) ذوالمعادلة $x+3y+2z=0$ يوازي (P).

2) (P') مستو معادلته: $2x+y-z=0$ و (Δ) المستقيم الذي يشمل $A(1;1;1)$ و $\vec{u}(1;-4;-2)$ شعاع توجيه له.

أ) (Δ) يوازي (P'). ب) (Δ) يعامد (P'). ج) الجملة $\begin{cases} x=2-t \\ y=-3+4t \\ z=-1+2t \end{cases}$; $t\in\mathbb{R}$ تمثيل وسيطي لـ (Δ).

3) (S) مجموعة النقط $M(x;y;z)$ من الفضاء التي تحقق المعادلة: $x^2+y^2+z^2-2x-4z+2=0$.

أ) (S) سطح كرة مركزها $\Omega(1;0;2)$ ونصف قطرها $\sqrt{3}$. ب) المستوي الذي معادلته $x-y+z=0$ مماس لـ (S).

ج) (S) سطح كرة قطرها $[CD]$ حيث $C(2;1;1)$ و $D(0;-1;3)$.

التمرين الرابع : (06.5 نقط)

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

و في مايلي منحناها البياني (C_g) في المعلم $(O;\vec{i},\vec{j})$.

بالإستعانة بالمنحنى (C_g):

1) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلين α و β في $\mathbb{R}$

حيث: $-0,32<\alpha<-0,31$ و $1,53<\beta<1,54$.

2) أ) استنتج إشارة $g(x)$ في $\mathbb{R}$. ب) حدد إشارة $g'(x)$ في $\mathbb{R}$.

II) نعتبر الدالة f المعرفة على $[-1;+\infty[$ بـ $f(x)=x-(x^2-1)e^{-x+1}$.

(C_f) هو المنحنى البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس.(الوحدة $1cm$)

1)أ) تحقق من أنه يمكن كتابة $f(x)$ على الشكل: $f(x)=x-e\dfrac{x^2}{e^x}+e^{-x+1}$.

ب)أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}(f(x)-x)$ و أعط تفسيرا بيانيا للنتيجة ثم استنتج $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$.

ج) أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و المستقيم (Δ) الذي معادلته $y=x$.

2) أحسب $f'(x)$ ، واستنتج أن إشارة $f'(x)$ من نفس إشارة $g(x)$ ثم أنجز جدول تغيرات الدالة f.

3) بين أن (C_f) يقبل نقطتي انعطاف يطلب إعطاء فاصلتيهما (يمكنك الإستعانة بالسؤال I) 2) ب)).

4) نضع $f(\alpha)=3,04$ و $f(\beta)=0,74$، أحسب $f(-1)$ ثم أرسم المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f).

5) نعتبر الدالة H المعرفة على المجال $[-1;+\infty[$ كمايلي: $H(x)=-(x+1)^2e^{-x+1}$.

أ) بين أن H دالة أصلية للدالة $h: x\mapsto(x^2-1)e^{-x+1}$.

ب) λ عدد حقيقي أكبر من 1 ، أحسب التكامل التالي $A(\lambda)=\int_1^{\lambda}(x-f(x))dx$.

ج) فسر النتيجة بيانيا. أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}A(\lambda)$.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية البويرة — الشعبة: علوم تجريبية

ثانوية المجاهد: أوموسى بوجمعة — دورة: ماي 2024

امتحان البكالوريا التجريبي للتعليم الثانوي

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: 03 سا و30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول (04,5 ن):

من أجل تحضير امتحان استدراكي لمادة الرياضيات في ثانوية أوموسى بوجمعة أرادت مديرة الثانوية اختيار لجنة تضم

3 أعضاء من هيئة التدريس التي تتكون من 3 أستاذات و 4 أساتذة، أستاذتان وأستاذ من ثانوية أوموسى و أستاذة و 3 أساتذة من ثانوية قطاف.

1. أحسب احتمال الحوادث التالية: A: " توجد أستاذة واحدة في اللجنة". B: "توجد على الأقل أستاذة في اللجنة".

C "أعضاء اللجنة كلهم من ثانوية قطاف". D" اللجنة تضم أستاذتان من أوموسى وأستاذة من قطاف"

2. توجد في هيئة التدريس الأستاذة العارفي والأستاذة بن يوسف، ولتكن:

الحدث E"إما الأستاذة العارفي وإما الأستاذة بن يوسف في اللجنة". والحدث F"أن لا تكون الأستاذة العارفي في اللجنة"

أ. بين أن $P(E) = \frac{4}{7}$، ثم أحسب $P(F)$.

ب. أحسب احتمال أن لا تكون الأستاذة بن يوسف في اللجنة علما أن الأستاذة العارفي ليست من ضمنها.

3. ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل لجنة مختارة عدد الأستاذات اللواتي لم يشاركن فيها.

عرف قانون احتمال المتغير العشوائي X، ثم أحسب أمله الرياضياتي $E(X)$.

التمرين الثاني (04 ن):

(U_n) متتالية عددية معرفة بحدها الأول $U_0 = 3$ ومن أجل كل عدد طبيعي n: $U_{n+1} = 3 - \frac{2}{U_n}$.

1. برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $2 < U_n \leq 3$

2. بين أن المتتالية (U_n) متناقصة تماما ثم استنتج أنها متقاربة.

3. لتكن المتتالية (V_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n: $V_n = \ln\left(\frac{U_n - 1}{U_n - 2}\right)$

أ. بين أن (V_n) متتالية حسابية أساسها $\ln 2$ يطلب تعيين حدها الأول.

ب. أكتب V_n بدلالة n، ثم بين أن $U_n = \frac{2^{n+2}-1}{2^{n+1}-1}$.

ج. أحسب نهاية المتتالية (U_n).

4. أ.أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = V_0 + V_1 + V_2 + \cdots + V_n$.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

ب. بين أن $\left(\frac{U_0-1}{U_0-2}\right)\times\left(\frac{U_1-1}{U_1-2}\right)\times\left(\frac{U_2-1}{U_2-2}\right)\times\ldots\times\left(\frac{U_n-1}{U_n-2}\right)=2^{\frac{(n+1)(n+2)}{2}}$

التمرين الثالث(04 ن):

1.نعتبر العدد المركب $z=1+i$ و n عدد طبيعي, يكون z^n حقيقيا سالبا إذا كان:

أ. $n=8k+4$ $(k\in\mathbb{N})$ ب. $n=4k+8$ $(k\in\mathbb{N})$ ج. $n=8k$ $(k\in\mathbb{N})$

2. إذا كان الأمل الرياضياتي لمتغير عشوائي X يساوي 2 $(E(X)=2)$ فإن $E(2024X+1445)$ يساوي:

أ. 4048 ب. 5493 ج. 2890

3. الحل الخاص للمعادلة التفاضلية $y'=2y+5$ والذي يحقق $y(\ln 2)=1$ هو:

أ. $y(x)=e^{x\ln 2}-\frac{5}{2}$ ب. $y(x)=7e^{2x}-\frac{5}{2}$ ج. $y(x)=\frac{7}{8}e^{2x}-\frac{5}{2}$

4. A، B و C نقط لواحقها على الترتيب: $z_A=1+2i$، $z_B=1-2i$ و $z_C=i$. لاحقة النقطة D حتى يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع هي:

أ. $z_D=5i$ ب. $z_D=1-i\sqrt{3}$ ج. $z_D=1+i$

التمرين الرابع(07,5 ن):

أولا: g دالة معرفة على المجال $]-\infty,1[$ بـــ: $g(x)=x^2-2x-1+\ln(1-x)$

1.أحسب نهايتي الدالة g عند طرفي مجموعة تعريفها.

2.أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

3. بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $-0,32<\alpha<-0,31$

4. استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]-\infty,1[$.

ثانيا: f دالة معرفة على المجال $]-\infty,1[$ بـــ: $f(x)=\frac{x^2+2x-2-\ln(1-x)}{1-x}$، (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1.أحسب $\lim_{x\to-\infty}f(x)$ و $\lim_{x\to1}f(x)$، ثم فسر النتيجة الثانية بيانيا.

2. تحقق أنه من أجل كل x من المجال $]-\infty,1[$: $f'(x)=\frac{-g(x)}{(1-x)^2}$.

3. استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4. بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلين وحيدين β و γ حيث $0,5<\beta<0,6$ و $-3,2<\gamma<-3$.

5. اكتب معادلة لـــ (T) مماس المنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0.

6. أحسب $\lim_{x\to-\infty}(f(x)+x)$، ثم استنتج أن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) يطلب تعيين معادلة له.

7. أدرس الوضعية النسبية لـــ (C_f) و (Δ).

8. أرسم (T)، (Δ) و (C_f).

9. ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $(x+1)^2=\ln(1-x)+3-mx+m$.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

الموضوع الثاني

التمرين الأول(04 ن):

يحتوي صندوق على 5 كرات متماثلة لانفرق بينها عند اللمس منها 2 كريات خضراء و 3 كريات حمراء.

1.نسحب عشوائيا في آن واحد كريتين من الصندوق ونرمز بـــ X للمتغير العشوائي الذي يمثل عدد الكرات الخضراء المسحوبة.

أ. تحقق أن $P(X=0)=\frac{3}{10}$، ثم عرف قانون احتمال المتغير العشوائي X، وأحسب أمله الرياضياتي $E(X)$.

ب. أحسب احتمال الحادثة A"الكريتان المسحوبتان من نفس اللون"

2. نسحب الآن كريتين من الصندوق على التوالي بالطريقة التالية: إذا كانت الكرية المسحوبة حمراء نعيدها إلى الصندوق أما إذا كانت الكرية المسحوبة خضراء لا نعيدها إلى الصندوق. نرمز للكرية الخضراء بالرمز V وإلى الكرية الحمراء بالرمز R.

أ. أنفل شجرة الاحتمالات المقابلة ثم أكملها.

ب. أحسب احتمال الحادثتين: B" الكرية المسحوبة الأولى خضراء"

C" إحدى الكريتين المسحوبتين خضراء"

ج. بين أن احتمال أن يبقى في الصندوق كريتين خضراوين هو $\frac{9}{25}$.

التمرين الثاني(04,5 ن):

نعتبر الدالة f المعرفة على $[1,+\infty[$ بـــ: $f(x)=1+\sqrt{x-1}$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$. و(Δ) المستقيم ذي المعادلة $y=x$ كما هو موضح في الشكل المقابل.

نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بحدها الأول $U_0=\frac{5}{4}$ ومن أجل كل عدد طبيعي n: $U_{n+1}=f(U_n)$.

1.أ.أنقل الشكل المقابل على ورقة الإجابة ثم مثل على حامل محور الفواصل الحدود U_0, U_1, U_2 و U_3 دون حسابها.

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

2.أ. برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $1<_n<2$

ب. أدرس اتجاه تغير المتتالية (U_n) ثم استنتج أنها متقاربة.

3.لتكن المتتالية (V_n) المعرفة بحدها العام من أجل كل عدد طبيعي $V_n=e^{-\frac{1}{2}+2n}$.

أ.بين أن (V_n) هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الاول.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

4 .أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = V_0 + V_1 + \cdots + V_n$

التمرين الثالث(04 ن):

1.حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة ذات المجهول z التالية: $z^2 - 2z + 5 = 0$

2. نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(,\vec{u},\vec{v})$ النقط A، B، C و D التي لواحقها على الترتيب $z_A = 3 + 2i$، $z_B = -3$، $z_C = -(1 + 6i)$ و $z_D = 1 - 2i$.

أ. أكتب على الشكل الجبري العدد المركب $z = \frac{z_A - z_D}{z_B - z_D}$.

ب. أكتب العدد المركب z على الشكل الأسي، ثم استنتج طبيعة المثلث DAB.

3.أ. لتكن النقطة G مرجح الجملة $\{(A,1),(B,-1),(C,1)\}$.

ب. أحسب z_G لاحقة النقطة G.

ج. عين طبيعة المجموعة (Γ) مجموعة النقط M ذات اللاحقة z من المستوي حيث:

$$\|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = 4\sqrt{5}$$

التمرين الرابع(07,5 ن):

I.نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـــ: $g(x) = (2x + 1)e^{-x} + 1$.

1.أحسب نهايتي الدالة g.

2. أدرس اتجاه تغير الدالة g، ثم شكل جدول تغيراتها.

3. بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α بحيث: $\alpha \in]-0{,}74 : -0{,}73[$.ثم استنتج اشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

II.لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـــــ : $f(x) = (-2x - 3)e^{-x} + x$، و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1.أحسب $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

2.بين أن من أجل كل $x \in \mathbb{R}$: $f'(x) = g(x)$, ثم استنتج اتجاه تعير الدالة f و شكل جدول تغيراتها.

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

4.بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x$ مقارب مائل لـــ (C_f) بجوار $+\infty$.

5.ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم المقارب (Δ).

6.بين أن المنحني (C_f) يقبل نقطة إنعطاف I يطلب تعيين إحداثيها, ثم أكتب معادلة المماس (T) لـــ (C_f) عند I.

7.أرسم (Δ)، (T) و (C_f).

8.بين أن الدالة $x \to (2x + 5)e^{-x}$:H دالة أصلية للدالة $h :\to (-2x - 3)e^{-x}$ على $\mathbb{R}$.

9.أحسب بـــ c^2 المساحة $A\ (\alpha)$ للمستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيمات المعرفة بالمعادلات $y = x$ ، $x = \alpha$ و $x = 2$.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية ميلة — ثانوية كتامة – عين البيضاء احريش –

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

امتحان : بكالوريا تجريبي — دورة: مـــــــاي 2024

الشعبة : علــوم تجريـبية — يــوم : 13 مـــاي 2024

اختبار في مادة الرياضيات — المدّة: 3 ساعات ونصف

على المترشّح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأوّل

التمرين الأول (04 نقاط) :

عيّن الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاث في كلّ حالة من الحالات التالية ، مع التبرير :

	الاقتراح(أ)	الاقتراح(ب)	الاقتراح (ج)
نعرف المتتالية (u_n) من أجل كل عدد طبيعي n $u_n = (4^{2\alpha} + 4^{\alpha} - 5)^n + 3$ قيم العدد الحقيقي α التي تكون من أجلها $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$ هي	$\ln 2$	$]\ln 2;\ln 4[$	$]\frac{1}{2};+\infty[$
(u_n) متتالية عددية معرّفة على $\mathbb{N}$ بـ : $u_n = \int_{e^n}^{e^{n+1}} \frac{2}{x}(1+\ln x)dx$ قيمة المجموع : $S = u_0 + u_1 + ... + u_{43}$ هي	$S = 2024$	$S = 1012$	$S = 2023$
z عدد مركب ، معامل z^6 في منشور العدد $(z+2i)^8$ هو	$S = 1792i$	$S = -448i$	$S = 448$
إذا كان $\frac{\pi}{12}$ عمدة للعدد المركب z فإن عمدة العدد $\frac{1}{\bar{z}^2}$ هي	$\frac{\pi}{6}$	$-\frac{\pi}{6}$	$-\frac{\pi}{12}$
إذا كان $z = -i\sqrt{3} + e^{i\frac{\pi}{3}}$ فإن الشكل الأسي للعدد z هو	$e^{-i\frac{\pi}{6}}$	$e^{-i\frac{\pi}{3}}$	$e^{i\frac{\pi}{6}}$

التمرين الثاني (05 نقاط) :

I. (w_n) متتالية حسابية متزايدة تماما معرفة على $\mathbb{N}$ بحدها الأول w_0 واساسها r :

أ) أحسب w_2 والأساس r علما أنّ : $\begin{cases} 2w_1 + 3w_2 + 2w_3 = 35 \\ w_1^2 + 10w_2 - w_4^2 = -22 \end{cases}$

ب) اكتب عبارة الحد العام w_n بدلالة n

ج) بيّن أن العدد 4049 حد من حدود هذه المتتالية ثم عين رتبته وأحسب المجموع S حيث : $S = w_0 + w_1 + ...w_{2024}$

II. لتكن (u_n) المتتالية العددية المعرفة بحدها الأول $u_0 = 0$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = 3u_n + 2n + 1$

1) برهن بالتراجع أنّه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n = 3^n - n - 1$

2) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي : $v_n = u_n + n + 1$

أ) برهن أنّ (v_n) متتالية هندسية أساسها 3 ، يطلب حساب حدها الأول v_0

ب) اكتب بدلالة n عبارة v_n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n وأحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} u_n$

ت) احسب بدلالة n المجموعين S_n و T_n حيث : $S_n = v_0 + v_1 + ... + v_n$

$T_n = u_0 + u_1 + ... + u_n$

ث) عين قيمة n حتى يكون : $S_n - T_n = 1830$

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

التمرين الثالث: (05 نقاط)

يحتوي صندوق U على (12) كرية متماثلة لا نفرق بينها عند اللمس منها (5) كريات بيضاء مرقمة كما يلي :

0 , 4 , 4 , 2 , 2 وأربع كريات سوداء مرقمة كما يلي : 1 , 1 , 2 , 2 وثلاث كريات حمراء مرقمة كما يلي: 1 , 2 , 0

I. نقوم بسحب اربع كريات في ان واحد وبطريقة عشوائية

✓ أحسب احتمال الأحداث التالية : A : " الكريات المسحوبة من نفس اللون "

B : " الحصول على أربع كريات تحمل أرقاما تشكل العدد 2024"

C : " الحصول على أربع كريات مجموع أرقامها 8 " D : " الحصول على كرية بيضاء على الأقل"

1) بيّن أنّ : $P(A\cap B)=\frac{2}{495}$ ثم استنتج $P(\overline{A\cup B})$

II. نقوم الآن باستبدال الكريات البيضاء بـ n كرية سوداء تحمل الرقم 2 ونسحب من الصندوق عشوائيا كرتين على التوالي وبدون ارجاع ، ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل نتيجة سحب مجموع الرقمين المسجلين على الكرتين .

أ) عين القيم الممكنة التي يأخذها المتغير العشوائي X و عرف قانون احتماله .

ب) أحسب الأمل الرياضياتي $E(X)$ للمتغير العشوائي X .

التمرين الرابع (06 نقاط) :

I. لتكن الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x)=(4-2x)e^{x}-4$

1) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}g(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty}g(x)$.

2) ادرس اتجاه تغير الدالة g على $\mathbb{R}$ ثم شكل جدول تغيراتها .

3) بيّن أنّ المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلين أحدهما 0 والاخر α حيث : $1.59<\alpha<1.6$ ، ثم فسر النتيجة بيانيا

4) استنتج اشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$

II. نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)=\frac{2x-2}{e^{x}-2x}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$ حيث $\|\vec{i}\|=\|\vec{j}\|=2cm$

1) أ- احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ ، ثمّ فسر النتيجتين بيانيا

ج- بين أنه من اجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}$ فإن : $f'(x)=\frac{g(x)}{(e^{x}-2x)^{2}}$

د- استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

2) بين أن : $f(\alpha)=\frac{2-\alpha}{\alpha-1}$ ، واستنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$

3) أنشئ المنحنى (C_f)

4) لتكن الدالة F المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $F(x)=-x+\ln(e^{x}-2x)$

أ- بيّن أن F دالة أصلية للدالة f على $\mathbb{R}$

ب- أحسب بالسنتمتر مربع مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيمات ذات المعادلات

$x=0$ ، $x=2$ ، $y=0$

مديرية التربية لولاية ميلة

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

المستوى: ثالثة علوم تجريبية

الثانوية: ثانوية كتامة عين البيضاء احريش

السنة الدراسية: 2023/2024

التصحيح النموذجي وسلم التنقيط لامتحان البكالوريا التجريبي في مادة الرياضيات

الموضوع الأول:/

سلم التنقيط

4 نقاط

حل التمرين الأول:/

1/ نعرف المتتالية (u_n) من أجل كل عدد طبيعي n:

$u_n=(4^{2\alpha}+4^{\alpha}-5)^n+3$ قيم α التي تكون من أجلها:

$\lim_{n\to+\infty} u_n=+\infty$ هي:

0,25 الاقتراح الصحيح هو: أ/ $]\frac{1}{2},+\infty[$

التعليل:

0,25 لدينا: $\lim_{n\to+\infty} u_n=+\infty$ يكافئ: $4^{2\alpha}+4^{\alpha}-5>1$

ومنه: $4^{2\alpha}+4^{\alpha}-6>0$ ومنه: $4^{2\alpha}+4^{\alpha}-6=0$

نضع: $4^{\alpha}=y$ ومنه: $y^2+y-6=0$

0,25 معادلة من الدرجة الثانية يؤول حلها إلى حساب المميز Δ:

$\Delta=b^2-4ac=1-4(1)(-6)=25>0$

للمعادلة حلين:

$$\begin{cases} y_1=\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-1-5}{2}=-\frac{6}{2}=-3 \text{ مرفوض} \\ y_2=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-1+5}{2}=\frac{4}{2}=2 \end{cases}$$

يكافئ: $4^{\alpha}=2$ يكافئ: $\alpha\ln 4=\ln 2$

ومنه: $\alpha=\frac{\ln 2}{\ln 4}$ إذن: $\alpha=\frac{\ln 2}{2\ln 2}=\frac{1}{2}$

$4^{2\alpha}+4^{\alpha}-5=(4^{\alpha}+3)(4^{\alpha}-2)$ الإشارة من إشارة $4^{\alpha}-2$ لأن مهما يكن $\alpha\in\mathbb{R}$ فإن $4^{\alpha}+3>0$

0,25

x	$-\infty$		$\frac{1}{2}$		$+\infty$
$4^{\alpha}-2$		$-$	0	$+$	
$4^{2\alpha}+4^{\alpha}-6$		$-$	0	$+$	

ومنه: $4^{2\alpha}+4^{\alpha}-5>1$ يكافئ: $\alpha\in]\frac{1}{2},+\infty[$

2/ (u_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$: $u_n=\int_{e^n}^{e^{n+1}}\frac{2}{x}(1+\ln x)dx$

قيمة المجموع $S=u_0+u_1+\dots+u_{43}$ هي:

0,25 الاقتراح الصحيح هو: أ/ $S=2024$

0,25 $S=\int_{e^0}^{e^1}\frac{2}{x}(1+\ln x)dx+\int_{e^1}^{e^2}\frac{2}{x}(1+\ln x)dx+\dots+\int_{e^{43}}^{e^{44}}\frac{2}{x}(1+\ln x)dx$

0,25 $S=\int_{e^0}^{e^{44}}\frac{2}{x}(1+\ln x)dx=2\left[\ln x+\frac{1}{2}(\ln x)^2+c\right]_{e^0}^{e^{44}}$

$=2[44+\frac{1}{2}(44)^2]$

$S=2024$

حدوحة 1

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

13/ z عدد مركب، معامل z^5 في منشور العدد $(z+2i)^8$ هو:

الاقتراح الصحيح هو: ب) $5 = -448i$ (0,25)

$$(z+2i)^8 = C_8^0 z^8 (2i)^0 + C_8^1 z^7 (2i)^1 + C_8^2 z^6 (2i)^2 + C_8^3 z^5 (2i)^3 + C_8^4 z^4 (2i)^4 + C_8^5 z^3 (2i)^5 + C_8^6 z^2 (2i)^6 + C_8^7 z^1 (2i)^7 + C_8^8 z^0 (2i)^8$$ (0,25)

إذن:

$$C_8^3 z^5 (2i)^3 = -448i\, z^5$$ (0,25)

ومنه: معامل z^5 هو: $-1792i$

14/ إذا كان $\frac{\pi}{12}$ عمدة للعدد المركب z فإن:

عمدة العدد $\frac{1}{\bar{z}^2}$ هي:

الاقتراح الصحيح هو: أ) $\frac{\pi}{6}$ (0,25)

لدينا: $\arg(z) = -\arg(\bar{z})$

$$-\arg(\bar{z}) = -\frac{1}{2}\arg(\bar{z}^2) = -\frac{1}{2}\cdot(-\arg(\frac{1}{z^2})) = \frac{1}{2}(\arg(\frac{1}{z^2}))$$ (0,25)

$$\frac{\pi}{12} = \frac{1}{2}\arg(\frac{1}{z^2})$$

إذن: عمدة $\frac{1}{\bar{z}^2}$ هي: $\arg(\frac{1}{z^2}) = \frac{\pi}{6}$ (0,25)

15/ إذا كان: $z = -i\sqrt{3}\, e^{i\frac{\pi}{5}}$ فإن الشكل الأسي للعدد z هو:

الاقتراح الصحيح هو: أ) $e^{-\frac{\pi}{5}i}$ (0,25)

لدينا: $z = -i\sqrt{3}\, e^{i\frac{\pi}{5}}$

- كتابة z على الشكل الجبري: $z = -i\sqrt{3} + \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}$ (0,25)

- كتابة على الشكل الأسي: $r = \sqrt{x^2+y^2} = 1$

$\arg(z)\begin{cases}\cos\theta = \frac{1}{2}\\ \sin\theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}\end{cases}$ ومنه: $\theta = -\frac{\pi}{3}$ (0,25)

$$z = -i\sqrt{3} + e^{i\frac{\pi}{5}} = e^{-\frac{\pi}{5}i}$$

حل التمرين الثاني: (5 نقاط)

I/ (w_n) متتالية حسابية متزايدة تماما معرفة على $\mathbb{N}$ حدها الأول w_1 وأساسها r.

1- حساب w_1 و r:

لدينا:
$$\begin{cases} 2w_1 + 3w_2 + 2w_3 = 35 \\ w_1^2 + 10w_2 - w_4^2 = -22 \end{cases}$$

من الوسط الحسابي نجد: $2(w_1 + w_3) = 4w_2$ (0,25)

بالتعويض نجد: $4w_2 + 3w_2 = 35$ ومنه: $7w_2 = 35$

إذن: $w_2 = \frac{35}{7} = 5$ $\quad w_2 = 5$

- كتابة عبارة الحد العام بدلالة w_2: $w_n = w_p + (n-p)r$

$$w_n = 5 + (n-2)r$$

إذن:
$$\begin{cases} w_1 = 5 - r \\ w_4 = 5 + 2r \end{cases}$$

بالتعويض في المعادلة (2) نجد: $(5-r)^2 + 50 - (5+2r)^2 = -22$ (0,5)

$$25 - 10r + r^2 + 50 - 25 - 4r^2 - 20r + 22 = 0$$

$$-3r^2 - 30r + 72 = 0$$

حساب المميز Δ:

$$\Delta = b^2 - 4ac = 1764 > 0$$

للمعادلة حلين:

$r_1 = 2$

$r_2 = -12$ (مرفوض لأن: (w_n) متزايدة تماما)

إذن: $r = 2$ $\quad w_2 = 5$

ب- كتابة عبارة الحد العام:

$$w_n = w_2 + (n-2)r$$

$$= 5 + (n-2)2$$ (0,25)

$$= 5 + 2n - 4$$

إذن: $w_n = 1 + 2n$

صفحة 2

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

ج/ تبيان أن: 4049 حد من حدود المتتالية:

$w_n = 4049$ يكافئ: $1 + 2n = 4049$

$2n = 4048$ إذن: $n = 2024$ (0,25)

ومنه: 4049 حد من حدود المتتالية حيث:

$u_{2024} = 2049$

- حساب رتبتها:

$X = n - n_0 + 1$

$= 2024 - 0 + 1$

$X = 2025$ (0,25)

إذن رتبة الحد 4049 هي: 2025

- حساب S':

$S' = w_0 + w_1 + \dots + w_{2024}$

$S' = \frac{2025}{2}[w_0 + w_{2024}] = \frac{2025}{2}[1 + 4049]$ (0,25)

$S' = 4100625$

II/ $u_0 = 0$ و $u_{n+1} = 3u_n + 2n + 1$

1- البرهان بالتراجع:

- نضع $p(n)$: $u_n = 3^n - n - 1$

- $n = 0$: $u_0 = 3^0 - 0 - 1$

$= 1 - 1 = 0$ (0,25)

ومنه: $u_0 = 0$ إذن: $p(0)$ محققة

- نفرض أن $p(n)$ صحيحة أي أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $u_n = 3^n - n - 1$ ونبرهن صحة $p(n+1)$ أي أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $u_{n+1} = 3^{n+1} - n - 2$

- لدينا: $u_n = 3^n - n - 1$

- بالضرب في (3): $3u_n = 3(3^n - n - 1)$ (0,25)

$= 3^{n+1} - 3n - 3$

بإضافة $2n + 1$: $3u_n + 2n + 1 = 3^{n+1} - 3n - 3 + 2n + 1$

$= 3^{n+1} - n - 2$

ومنه: $u_{n+1} = 3^{n+1} - n - 2$ ومنه: $p(n+1)$ صحيحة (0,25)

إذن: حسب مبدأ الاستدلال بالتراجع فإن: $p(n)$ صحيحة.

2/ $v_n = u_n + n + 1$

1/ تبيان أن (v_n) هندسية:

(v_n) هندسية أساسها: $q = 3$ يكافئ: $\frac{v_{n+1}}{v_n} = 3 = q$

- $v_{n+1} = u_{n+1} + n + 1 + 1 = 3^{n+1} - n - 2 + n + 2 = 3^{n+1}$

- $v_n = u_n + n + 1 = 3^n - n - 1 + n + 1 = 3^n$ (0,25)

إذن:

$\frac{v_{n+1}}{v_n} = \frac{3^{n+1}}{3^n} = \frac{3^n \times 3^1}{3^n} = 3^1 = 3$

ومنه: (v_n) متتالية هندسية أساسها: $q = 3$.

حساب v_0:

- $v_0 = u_0 + 0 + 1 = 0 + 1 = 1$ (0,25)

3/ عبارة v_n:

- $v_n = v_0 \times q^n = (3)^n$ (0,25)

عبارة u_n: لدينا: $v_n = u_n + n + 1$

ومنه: $u_n = v_n - n - 1$ إذن: $u_n = 3^n - n - 1$ (0,25)

- حساب النهاية: $\lim_{n \to +\infty} u_n = \lim_{n \to +\infty} 3^n - n - 1 = +\infty - \infty$ حالة

- $= \lim_{n \to +\infty} 3^n \left(1 - \frac{n}{3^n} - \frac{1}{3^n}\right) = 0$ (0,25)

- $\lim_{n \to +\infty} \frac{n}{3^n} = \lim_{n \to +\infty} \frac{n}{e^{n \ln 3}} = \lim_{n \to +\infty} \frac{1}{\ln 3} \frac{n \ln 3}{e^{n \ln 3}}$

$= \frac{1}{\ln 3} \lim_{x \to +\infty} \frac{x}{e^x} = 0$

نوضح: $X = n \ln 3$

لما: $n \to +\infty$ فإن: $X \to +\infty$

صفحة 3

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

طريقة رقم: إثبات أن (v_n) هندسية

$$v_{n+1} = u_{n+1} + (n+1) + 1 = 3u_n + 2n + 1 + n + 1 + 1$$

$$= 3u_n + 3n + 3 = 3u_n + 3(n+1) = 3(u_n + n + 1)$$

$$= 3v_n$$

ومنه

$$\frac{v_{n+1}}{v_n} = \frac{3v_n}{v_n} = 3$$

إذن: (v_n) هندسية أساسها: $q=3$.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

حساب كل من:

1) $S_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_n$

0,25 $S_n = 1 \times \left[\frac{(3)^{n+1} - 1}{3 - 1}\right] = \frac{1}{2}\left(3^{n+1} - 1\right)$

2) $T_n = u_0 + u_1 + \cdots + u_n$ 0,5

$u_n = v_n - n - 1$

$u_0 = v_0 - 1$

$T_n = v_0 - 1 + v_1 - 2 + \cdots + v_n - n - 1$

$T_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_n - (1 + 2 + \cdots + n + 1)$

$T_n = S_n - \left[\frac{n+1}{2}(1 + n + 1)\right]$

$T_n = S_n - \frac{n^2 + 3n + 2}{2} = \frac{1}{2}\left(3^{n+1} - 1 - n^2 - 3n - 2\right)$

$= \frac{1}{2}\left(3^{n+1} - n^2 - 3n - 3\right)$

ت- تعيين قيمة n حتى يكون: $S_n - T_n = 1830$

مما سبق: $T_n = S_n - \frac{n^2 + 3n + 2}{2}$

ومنه: $S_n - T_n = \frac{n^2 + 3n + 2}{2}$

0,5 بما أن: $S_n - T_n = 1830$

$\frac{n^2 + 3n + 2}{2} = 1830$

$n^2 + 3n - 3658 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac = 9 - 4(1)(-3658) = 14641 > 0$

للمعادلة حلين:

$n_1 = -62$ مرفوض

$n_2 = 59$

---

5 نقاط

حل التمرين الثالث:

سحب 4 كرات في آن واحد: C_n^p

$\Omega = C_{12}^4 = 495$

حساب احتمال الحوادث:

A: "الكرات المسحوبة من نفس اللون"

0,25 $p(A) = \frac{C_4^4 + C_5^4}{C_{12}^4} = \frac{2}{165}$

B: "الحصول على 4 كرات تحمل أرقام تشكل 2024".

0,25 $p(B) = \frac{C_5^2 \times C_2^1 \times C_2^1}{C_{12}^4} = \frac{8}{99}$

C: "الحصول على 4 كريات مجموع أرقامها يساوي 8".

هي: سحب 4 كرات تحمل الرقم (2) أو سحب كريتين تحملان الرقم (1) وكريتين تحملان الرقم (0) أو سحب كريتين تحملان الرقم (2) وكرية تحمل الرقم (4) وكرية تحمل الرقم (0) أو سحب كريتين تحملان الرقم (1) وكرة تحمل الرقم الرقم 4 وكرة تحمل الرقم (2)

0,5 $p(C) = \frac{C_5^4 + (C_2^2 \times C_2^2) + (C_5^2 \times C_2^1 \times C_2^1) + (C_3^2 \times C_2^1 \times C_5^1)}{C_{12}^4} = \frac{76}{495}$

D: "الحصول على كرة بيضاء على الأقل"

0	1	2	3	4

الأقل

خاصية المعاكسة سحب 4 كرات ليست بيضاء.

0,5 $p(D) = 1 - p(\bar{D}) = 1 - \frac{C_7^4}{C_{12}^4} = \frac{92}{99}$

مجموعة 4

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

1/ تبيين أن: $P(A\cap B)=\frac{2}{495}$

$A\cap B$ = "سحب 4 كرات أرقامها تشكل العدد 2024 وتحمل نفس اللون"

0,25 $\cdot P(A\cap B)=\frac{C_2^2\times C_1^1\times C_2^1}{C_{12}^4}=\frac{2}{495}$

استنتاج $P(\overline{A\cup B})$:

$\cdot P(\overline{A\cup B})=1-P(A\cup B)$

لكن:

$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$

0,5 $=\frac{2}{165}+\frac{8}{99}-\frac{2}{495}=\frac{4}{45}$

ومنه: $P(\overline{A\cup B})=1-P(A\cup B)=1-\frac{4}{45}=\frac{41}{45}$

II/

$\Omega=A_{n+7}^2=\frac{(n+7)!}{(n+5)!}=\frac{(n+7)(n+6)\cancel{(n+5)!}}{\cancel{(n+5)!}}$

$=(n+7)(n+6)$

• قيم X:

0,5 إذن: $X=\{1,2,3,4\}$

$x=1$: سحب كرتين تحملان الرقم (1) وكرتين تحملان الرقم (0).

0,25 $\cdot P(x=1)=\frac{2(A_3^1\times A_n^1)}{A_{n+7}^2}=\frac{6}{(n+7)(n+6)}$

$x=2$: سحب كرتين تحملان الرقم (1) أو سحب كرتين تحملان الرقم (0) وكرتين تحملان (2).

$\cdot P(x=2)=\frac{A_3^2+2(A_1^1\times A_{n+3}^1)}{A_{n+7}^2}$

لكن: $A_{n+3}^2=\frac{(n+3)!}{(n+2)!}=\frac{(n+3)\cancel{(n+2)!}}{\cancel{(n+2)!}}=n+3$

0,5 ومنه: $\cdot P(x=2)=\frac{6+2(n+3)}{(n+7)(n+6)}=\frac{6+2n+6}{(n+7)(n+6)}=\frac{2n+12}{(n+7)(n+6)}$

$x=3$: سحب كرتين تحملان الرقم (2) وكرتين تحملان الرقم (1).

0,25 $\cdot P(x=3)=\frac{2(A_3^1\times A_{n+3}^1)}{A_{n+7}^2}=\frac{6(n+3)}{(n+7)(n+6)}$

$x=4$: سحب كرتين تحملان الرقم (2).

$\cdot P(x=4)=\frac{A_{n+3}^2}{A_{n+7}^2}=\frac{\frac{(n+3)!}{(n+1)!}}{(n+7)(n+6)}=\frac{\frac{(n+3)(n+2)\cancel{(n+1)!}}{\cancel{(n+1)!}}}{(n+7)(n+6)}$

0,5 $P(x=4)=\frac{(n+3)(n+2)}{(n+7)(n+6)}$

$x_i=x$	1	2	3	4
$P(x_i=x)$	$\frac{6}{(n+7)(n+6)}$	$\frac{2n+12}{(n+6)(n+7)}$	$\frac{6(n+3)}{(n+7)(n+6)}$	$\frac{(n+3)(n+2)}{(n+7)(n+6)}$

0,25

ب- حساب $E(x)$:

$E(x)=\sum_{i=1}^{4}x_i\times P_i$

0,5 $=\frac{6}{(n+7)(n+6)}+\frac{4n+24}{(n+6)(n+7)}+\frac{18n+54}{(n+7)(n+6)}+\frac{4n^2+20n+24}{(n+7)(n+6)}$

$=\frac{4n^2+42n+108}{(n+7)(n+6)}$

5 نقاط

https://www.facebook.com/groups/algeriaeducation

حل التمرين الرابع :

$g(x) = (4-2x)e^{x} - 4$ /I

1/ حساب النهايات :

0,25 • $\lim_{x\to+\infty} g(x) = \lim_{x\to+\infty} (4-2x)e^{x} - 4 = -\infty$

• $\lim_{x\to-\infty} g(x) = \lim_{x\to-\infty} (4-2x)e^{x} - 4$ ح ع ت

0,25 $= \lim_{x\to+\infty} 4e^{x} - 2xe^{x} - 4 = -4$

2/ دراسة تغيرات $g(x)$:

حساب المشتقة : g قابلة للاشتقاق على R حيث :

• $g'(x) = -2e^{x} + e^{x}(4-2x)$

0,25 $= e^{x}(-2+4-2x) = e^{x}(-2x+2)$

إشارة المشتقة : إشارة $g'(x)$ من إشارة $-2x+2$ لأنه مهما يكن $x\in R$ فإن $e^{x}>0$

$-2x+2$ يلغى عند : $x = 1$

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$-2x+2$		$+$	0	$-$	
$g'(x)$		$+$	0	$-$	

0,25

• لما : $x\in]-\infty;1]$ فإن : $g'(x)\geq 0$ و g متزايدة تماما .

• لما : $x\in[1;+\infty[$ فإن : $g'(x)\leq 0$ و g متناقصة تماما .

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$g'(x)$		$+$	0	$-$	
$g(x)$	-4	↗	$g(1)$	↘	$-\infty$

0,25

3/ نبين أن $g(x)=0$ تقبل حلين حل 0 و آخر α :

0,25 • $g(0) = (4-0)e^{0} - 4 = 4-4 = 0$

• من جدول التغيرات نلاحظ أن الدالة g مستمرة ورتيبة على $[1;+\infty[$ فهي مستمرة ورتيبة على $]1,59;1,6[$ ولدينا :

$$\begin{cases} g(1,59) = 0,02 > 0 \\ g(1,6) = -0,03 < 0 \end{cases}$$

0,25 ومنه : $g(1,59)\times g(1,6) < 0$

إذن : حسب مبرهنة القيم المتوسطة فإن $g(x)=0$ تقبل حل α على المجال $]1,59;1,6[$ ⇐ (C_f) يقطع حامل محور التواصل في نقطة فاصلتها α

0,25 ومنه : $g(x)=0$ تقبل حلين أحدهما 0 والآخر α .

4/ إشارة $g(x)$:

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

0,25

II/ $f(x) = \dfrac{2x-2}{e^{x}-2x}$, R

1/ حساب النهايات :

• $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \lim_{x\to+\infty} \dfrac{2x-2 \to \infty}{e^{x}-2x \to \infty}$ ح ع ت

0,25 $= \lim_{x\to+\infty} \dfrac{2x(1-\frac{2}{x})}{e^{x}(1-\frac{2x}{e^{x}})} = \lim_{x\to+\infty} \dfrac{2x}{e^{x}} = 0$

0,25 • $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \lim_{x\to-\infty} \dfrac{2x-2}{e^{x}-2x} = \lim_{x\to-\infty} \dfrac{x(2-\frac{2}{x})}{-x(-\frac{e^{x}}{x}+2)} = \lim_{x\to-\infty} -\dfrac{x}{x}$

$= -1$

التفسير :

0,25 $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$ يعني : $y=0$ مستقيم مقارب أفقي لـ (C_f) بجوار $(+\infty)$

0,25 $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -1$ يعني : $y=-1$ مستقيم مقارب أفقي لـ (C_f) بجوار $(-\infty)$

صفحة 6

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

جـ/ تبيين أن: $f'(x) = \dfrac{g(x)}{(e^x - 2x)^2}$

f قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ حيث:

$$f'(x) = \frac{2(e^x - 2x) - (e^x - 2)(2x - 2)}{(e^x - 2x)^2}$$

$$= \frac{2e^x - 4x - 2xe^x + 2e^x + 4x - 4}{(e^x - 2x)^2}$$

$$= \frac{e^x(4 - 2x) - 4}{(e^x - 2x)^2} = \frac{g(x)}{(e^x - 2x)^2}$$

0,5

د/ اتجاه التغير:

إشارة $f'(x)$ من إشارة $g(x)$ لأنه مهما يكن $x \in \mathbb{R}$ فإن: $(e^x - 2x)^2 > 0$ ومنه:

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

0,25

- لما: $x \in]-\infty, 0[\cup]\alpha, +\infty[$ فإن: $f'(x) < 0$ و f متناقصة تماما.
- لما: $x \in]0, \alpha[$ فإن: $f'(x) > 0$ و f متزايدة تماما.
- لما: $x = 0$ و $x = \alpha$ فإن: $f'(x) = 0$ نقطة حرجة

x	$-\infty$		0		α		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	-1	$\searrow$	$f(0)$	$\nearrow$	$f(\alpha)$	$\searrow$	0

0,25

2/ تبيين أن: $f(\alpha) = \dfrac{2-\alpha}{\alpha-1}$

$$\begin{cases} g(\alpha) = (4 - 2\alpha)e^\alpha - 4 \\ f(\alpha) = \dfrac{2\alpha - 2}{e^\alpha - 2\alpha} \end{cases}$$

لكن: من مبرهنة القيم المتوسطة $g(\alpha) = 0$ يكافئ: $(4 - 2\alpha)e^\alpha - 4 = 0$ ومنه:

$$e^\alpha = \frac{4}{4 - 2\alpha}$$

بالتعويض في $f(\alpha)$:

$$f(\alpha) = \frac{2\alpha - 2}{\dfrac{4}{4 - 2\alpha} - 2\alpha} = \frac{2\alpha - 2}{\dfrac{4 - 8\alpha + 4\alpha^2}{4 - 2\alpha}}$$

$$= \frac{(2\alpha - 2)}{\dfrac{(2\alpha - 2)^2}{4 - 2\alpha}} = \frac{4 - 2\alpha}{2\alpha - 2} = \frac{2(2 - \alpha)}{2(\alpha - 1)} = \frac{2 - \alpha}{\alpha - 1}$$

0,5

حصر $f(\alpha)$:

- لدينا: $1,59 < \alpha < 1,6$
- بإضافة (-1): $0,59 < \alpha - 1 < 0,6$
- بالمقلوب: $1,66 < \dfrac{1}{\alpha - 1} < 1,69 \ldots (1)$
- لدينا: $1,59 < \alpha < 1,6$
- بالضرب في (-1): $-1,6 < -\alpha < -1,59$
- بإضافة (2): $0,4 < 2 - \alpha < 0,41 \ldots (2)$

بضرب (1) و (2) نجد:

$$0,664 < \frac{2 - \alpha}{\alpha - 1} < 0,692$$

إذن:

$$0,664 < f(\alpha) < 0,692$$

0,25

صفحة 7

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

13/ الإنشاء :/

0,75

14/ $F(x) = -x + \ln(e^x - 2x)$

1- نبين أن $F(x)$ دالة أصلية للدالة $f(x)$:

$F(x)$ دالة أصلية للدالة $f(x)$ يكافئ: $F'(x) = f(x)$

$F(x)$ قابلة للإشتقاق على $\mathbb{R}$ حيث:

$$F'(x) = -1 + \frac{e^x - 2}{e^x - 2x} = \frac{-e^x + 2x + e^x - 2}{e^x - 2x}$$

0,25

$$= \frac{2x - 2}{e^x - 2x} = f(x)$$

إذن: $F'(x) = f(x)$

ومنه: $F(x) = -x + \ln(e^x - 2x)$ هي دالة أصلية للدالة $f(x)$.

2/ حساب المساحة :

$$S' = \int_0^2 0 - f(x) \cdot dx = -\int_0^2 f(x)\, dx$$

0,5

$$= -\left[-x + \ln(e^x - 2x) + c\right]_0^2$$

$$= -\left(F(2) - F(0)\right) = -4\left(-2 + \ln(e^2 - 4)\right) cm^2$$

$$S' = 8 - 4\ln(e^2 - 4)\ cm^2$$

- انتهى الموضوع الأول -

صفحة 8

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

وزارة التربية الوطنية — مؤسسة التربية والتعليم الزهور الخاصة

امتحان بكالوريا تجريبي التعليم الثانوي — دورة: 2024

الشعبة: علوم تجريبية

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: 03 سا و30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأوّل

التمرين الأول: (04 نقاط)

عيّن الاقتراح الصّحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثّلاثة في كلّ حالة من الحالات التّالية **مع التّبرير**:

1) (v_n) متتالية هندسية معرفة على $\mathbb{N}$ بحدّها العام v_n حيث: $v_n = 2e^{\alpha n}$ (α عدد حقيقي غير معدوم)

قيم العدد الحقيقي α التي تكون من أجلها المتتالية (v_n) متقاربة هي:

أ) $]-1;+1[$ ب) $]-\infty;0[$ جـ) $]0;+\infty[$

2) β عدد حقيقي. تكون الأعداد الحقيقية $e^{\beta}+1$ ، $e^{\beta}-2$ و e^{β} حدود متتابعة من متتالية هندسية من أجل:

أ) $\beta = \ln\left(\frac{4}{5}\right)$ ب) $\beta = \ln\left(\frac{4}{3}\right)$ جـ) $\beta = \ln\left(\frac{5}{4}\right)$

3) (w_n) المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ بحدّها العام: $w_n = \ln(n+4) + \ln\left(\frac{1}{n+3}\right) - n$

نضع: من أجل كل عدد طبيعي n، $S_n = w_0 + w_1 + w_2 + \cdots + w_n$. S_n يساوي:

أ) $\ln(n+4) - n$ ب) $\ln\left(\frac{3}{n+4}\right) - n(n+1)$ جـ) $\ln\left(\frac{n+4}{3}\right) - \frac{n(n+1)}{2}$

4) f الدالة العرفة على $]-3;+\infty[$ بـ: $f(x) = \ln(2x+6) - 3$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$. (Γ) التمثيل البياني للدالة h المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $h(x) = \ln x$

المنحنى (C_f) هو صورة المنحنى (Γ) بالانسحاب الذي شعاعه:

أ) $\vec{u}\begin{pmatrix}-3\\-3+\ln 2\end{pmatrix}$ ب) $\vec{u}\begin{pmatrix}-3\\3-\ln 2\end{pmatrix}$ جـ) $\vec{u}\begin{pmatrix}3-\ln 2\\3\end{pmatrix}$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

I) يحتوي صندوق على ثمان كريات، منها أربعة حمراء تحمل الأرقام 1 ، 1 ، 1 ، 2 و ثلاث كريات بيضاء تحمل الأرقام 0 ، 1 ، 2 وكرية واحدة سوداء تحمل الرّقم 1. الكريات الثّمانية متماثلة ،لانفرق بينها باللّمس.

نسحب من الصندوق عشوائيا ثلاث كريات على التّوالي بدون إرجاع .

نعتبر الحوادث التالية: A : " الحصول على ثلاث كريات من نفس اللّون"

B : " الحصول على كرية واحدة فقط تحمل الرقم 1 " C : " الكرية الأولى المسحوبة بيضاء "

E : " الحصول على ثلاث كريات جداء الأرقام التي تحملها معدوم"

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

1) أحسب $P(A)$ ، $P(B)$ وبيّن أنّ: $P(C)=\frac{3}{8}$ و $P(E)=\frac{3}{8}$

2) أحسب $P(B\cap E)$ ثمّ استنتج: $P_B(E)$.

II) نسحب الآن من نفس الصندوق عشوائيا أربع كريات في آن واحد.

نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل عملية سحب لأربع كريات مجموع الأرقام المتحصل عليها.

1) عيّن قانون احتمال المتغير العشوائي X ثمّ احسب أمله الرياضياتي $E(X)$.

2) احسب احتمال الحادثة: " $e^{X+4}<2024$ "

التمرين الثالث: (05 نقاط)

I) نعتبر في مجموعة الاعداد المركبة $\mathbb{C}$ كثير الحدود: $P(z)=z^3-12z^2+48z-72$

1) احسب $P(6)$ ، ثمّ بيّن أنّه من أجل كل عدد مركب z : $P(z)=(z-6)(z^2+az+b)$

حيث a و b عددان حقيقيان يطلب تعيينهما.

2) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $P(z)=0$.

II) في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$. نعتبر النّقط A ، B و C التي لاحقاتها على الترتيب: $z_A=3+i\sqrt{3}$ ، $z_B=3-i\sqrt{3}$ و $z_C=6$

1) أ) أكتب z_A و z_B على الشّكل الأسي.

ب) بيّن أنّ: $\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^{2024}+\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^{1445}=0$

جـ) عيّن قيم العدد الطبيعي n حتى يكون العدد $\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^{n}$ حقيقي موجب تماما.

2) أ) أكتب على الشّكل الأسي العدد المركب $\frac{z_A-z_C}{z_B-z_C}$

ب) استنتج طبيعة المثلث ABC.

3) عيّن طبيعة المجموعة (Γ) للنّقط M ذات اللاحقة z بحيث: $|\bar{z}-6|=|iz+\sqrt{3}-3i|$

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I) g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـِ: $g(x)=x-e^{-\frac{1}{2}x}$.

1) أدرس اتجاه تغير الدالة g.

2) أ) بيّن أنّ المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $0,70<\alpha<0,71$.

ب) استنتج حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $g(x)$.

II) f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـِ: $f(x)=(2x-4)e^{\frac{1}{2}x}+2-x$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ (وحدة الطول: $1cm$).

1) أ) أحسب $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

ب) بيّن أنّه من أجل كل عدد حقيقي x: $f'(x)=e^{\frac{1}{2}x}g(x)$.

جـ) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثمّ شكّل جدول تغيراتها.

2) بيّن أنّ: $f(\alpha)=4-\alpha-\frac{4}{\alpha}$ ثمّ عيّن حصرا لِـ $f(\alpha)$.

3) أ) بيّن أنّ المستقيم (Δ) الذي معادلته $y=2-x$ مقارب للمنحنى (C_f).

ب) أدرس الوضع النّسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ).

4) بيّن أنّ المنحنى (C_f) يقبل مماسا وحيدا (T) موازيا لِـ (Δ) يطلب تعيين معادلة له.

5) لتكن في $\mathbb{R}$ المعادلة التفاضلية $(E)\cdots y'+\frac{1}{2}y=\frac{x}{2}+1$

أ) تحقّق أنّ الدالة g حلاً لِـ (E) ثمّ استنتج أنّ: $e^{-\frac{1}{2}x}\times f''(x)=\frac{x}{2}+1$.

ب) بيّن أنّ (C_f) يقبل نقطة إنعطاف يطلب تعيين إحداثياها.

6) احسب $f(2)$ و $f\left(2\ln\frac{1}{2}\right)$ ثمّ ارسم المستقيم (Δ)، المماس (T) والمنحنى (C_f).

7) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة: $2e^{\frac{1}{2}x}=\frac{m-2}{x-2}$

8) أ) باستعمال المكاملة بالتّجزئة عيّن دالة أصلية للدالة $x\mapsto(x-2)e^{\frac{1}{2}x}$ على المجال $[0;+\infty[$.

ب) استنتج بِـ cm^2 مساحة الحيز المستوي المحدّد بِـ (C_f) و (Δ) والمستقيمين ذي المعادلتين: $x=\alpha$ ، $x=2$

.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

الموضوع الثاني (شعبة علوم تجريبية)

التمرين الأوّل: (04 نقاط)

يحتوي صندوق U_1 على خمس كريات حمراء تحمل الأرقام 0 ، 1 ، 1 ، 1 ، 2 وثلاث كريات خضراء تحمل الأرقام 0 ، 1 ، 1 . ويحتوي الصندوق U_2 على ثلاث كريات حمراء تحمل الأرقام 1 ، 1 ، 2 وكريتين خضراوين تحملان الرّقمين 0 ، 1. (الكريات متماثلة لا نفرق بينها باللّمس)

نرمي قطعة نقود متوازنة 3 مرات على التّوالي. إذا تحصلنا عن وجهين وظهر نسحب من الصندوق U_1 كرتين في آن واحد وفي باقي الحالات نسحب من الصندوق U_2 كريتين على التّوالي دون إرجاع.

نعتبر الحوادث التالية: E الحادثة الحصول على وجهين وظهر. A : " الحصول على كريتين من نفس اللون " .

B : " الحصول على كريتين تحملان نفس الرقم " . C : " الحصول على الأقل على كرية حمراء "

1) بيّن أنّ: $P(E)=\frac{3}{8}$.

2) أحسب $P(A)$ ، $P(B)$ ثمّ بيّن أنّ: $P(C)=\frac{201}{224}$.

3) علماً أنّ الكريتين المسحوبتين من لونين مختلفين، ما احتمال أن تكونا من الصندوق U_1.

4) نفرغ محتوى الصندوقين U_1 و U_2 في صندوق جديد U_3 ثمّ نسحب منه ثلاث كريات في آن واحد.

نعتبر المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب لثلاث كريات عدد الكريات الحمراء المتبقية في الصندوق.

أ) عيّن قانون الإحتمال للمتغير العشوائي X ثمّ احسب أمله الرياضياتي $E(X)$.

ب) احسب احتمال الحادثة: " $2^X<81$ "

التمرين الثاني: (04 نقاط)

1) حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة ذات المجهول z التالية: $(z-\sqrt{3})(z^2-\sqrt{3}z+1)=0$.

2) المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$. نعتبر النّقط A ، B و C التي لاحقاتها على التّرتيب z_A ، z_B و z_C حيث: $z_A=\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{1}{2}i$ ، $z_B=\sqrt{3}$ و $z_C=\overline{z_A}$.

أ) أثبت أنّ: $z_A^{1962}+z_C^{1440}=0$

ب) عيّن قيم العدد الطبيعي n بحيث يكون العدد المركب $\left(\frac{z_A}{z_C}\right)^n$ حقيقي موجب تماما.

3) أكتب العدد المركب $\frac{z_C-z_A}{z_B-z_A}$ على الشّكل الأسي ثمّ استنتج طبيعة المثلث ABC .

4) أ) عيّن z_E لاحقة النّقطة E صورة النّقطة B بالتشابه المباشر الذي مركزه A نسبته 2 وزاويته $\frac{\pi}{3}$.

ب) بيّن أنّ النّقط A ، C ، E في استقامية.

جـ) عيّن مجموعة النّقط M من المستوي التي لاحقتها z بحيث يكون: $\frac{z-z_A}{z-z_C}$ تخيليا صرفا. $(z\neq z_C)$

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

التمرين الثالث: (05 نقاط)

في الشّكل المقابل، (C_f) هو التّمثيل البياني للدالة العددية f المعرفة على $[0;+\infty[$ بـ: $f(x)=\dfrac{4x}{x+1}$ و (Δ) المستقيم الذي $y=x$ معادلة له.

1) تحقّق أنّ f متزايدة تماما على المجال $[0\ ;\ 3]$.

2) لتكن (u_n) المتتالية العددية المعرّفة كما يلي: $u_0=1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1}=\dfrac{4u_n}{u_n+1}$.

أ) أعد رسم الشّكل ثمّ مثّل الحدود u_0، u_1، u_2 و u_3 على حامل محور الفواصل مبرزا خطوط التّمثيل.

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

3) أ) برهن بالتّراجع أنّه من أجل كل عدد طبيعي n: $0<u_n<3$.

ب) ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) ثمّ استنتج أنها متقاربة.

4) (v_n) المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $v_n=\dfrac{u_n-3}{u_n}$.

أ) بيّن أنّ المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها وحدّها الأوّل v_0.

ب) أكتب v_n بدلالة n ثمّ استنتج أنّه من أجل كل عدد طبيعي n: $u_n=\dfrac{3}{1+2\left(\dfrac{1}{4}\right)^n}$.

5) نضع من أجل كل عدد طبيعي n: $S_n=v_0+v_1+v_2+\cdots+v_n$ و $T_n=\dfrac{3}{u_0}+\dfrac{3}{u_1}+\dfrac{3}{u_2}+\cdots+\dfrac{3}{u_n}$.

– أحسب S_n بدلالة n ثمّ استنتج أنّه من أجل كل عدد طبيعي n: $T_n=\dfrac{8}{3}\left(1-\left(\dfrac{1}{4}\right)^{n+1}\right)+n+1$.

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I) g الدالة العددية المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=x^3-x+3-2\ln x$.

1) أ) بيّن أنّه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$: $g'(x)=\dfrac{(x-1)(3x^2+3x+2)}{x}$

2) أ) أدرس اتجاه تغير الدالة g.

ب) استنتج حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

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

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

1) أ) أحسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

ب) بيّن أنّه من أجل كل عدد حقيقي x من $]0;+\infty[$: $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^3}$.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

جـ) أدرس اتجاه تغير الدالة f ثمّ شكّل جدول تغيراتها.

2) أ) بيّن أنّ المستقيم (Δ) الذي معادلة له: $y=x-1$ مقارب مائل للمنحنى (C_f).

ب) بيّن أنّه: من أجل كل x من $]0;1[$، $x-1+\ln x<0$ ومن أجل كل x من $]1;+\infty[$، $x-1+\ln x>0$.

جـ) استنتج الوضع النّسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ)

3) h الدالة العددية المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـِ: $h(x)=-x+3-2\ln x$.

أ) أدرس اتجاه تغير الدالة h.

ب) بيّن أنّ: المعادلة $h(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α بحيث، $1{,}81<\alpha<1{,}85$.

جـ) بيّن أنّ: (C_f) يقبل مماسا (T) يوازي المستقيم (Δ) ثمّ تحقّق أنّ: $y=x-1+\frac{1}{2\alpha}+\frac{1}{2\alpha^2}$ معادلة لِـ(T)

4) أرسم (Δ)، (T) و (C_f). نأخذ: $\left(\frac{1}{2\alpha}+\frac{1}{2\alpha^2}=0{,}42\right)$.

5) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $x^2(1+m)-x+1-\ln x=0$

6) F الدالة العددية المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـِ: $F(x)=\ln x-\frac{\ln x}{x}$

و $A(\alpha)$ مساحة الحيز المستوي المحدّد بـِ (C_f) و (Δ) والمستقيمين ذي المعادلتين، $x=1$ و $x=\alpha$

أ) بيّن أنّ F دالة أصلية للدالة $x\mapsto\frac{x-1+\ln x}{x^2}$ على المجال $]0;+\infty[$.

ب) بيّن أنّ: $A(\alpha)=\left(\frac{(3-\alpha)(\alpha-1)}{2\alpha}\right)ua$ ثمّ استنتج حصرا لِـ $A(\alpha)$.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

ثانوية الاخوة عبيد الله — مديرية التربية لولاية بسكرة

امتحان بكالوريا تجريبية في مادة الرياضيات — دورة :ماي 2024

الشعبة : علوم تجريبية

على المترشح ان يختار أحد الموضوعين

الموضوع الأول

التمرين الأول: (04 نقاط)

أختر الاجابة الصحيحة في كل مايلي مع التبرير :

1. حلول المعادلة التفاضلية $y' = \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2}$ هي كل الدوال y حيث: (مع C ثابت حقيقي)

أ) $y(x) = ln(2x) - \frac{1}{x} + C$ ب) $y(x) = 2ln(x) - \frac{1}{x} + C$ ج) $y(x) = ln(x^2) + \frac{1}{x} + C$

2. التكامل $\int_1^{\sqrt{e}} xln(x)\,dx$ يساوي

أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{1}{2}$ ج) $\sqrt{e} - 1$.

3. عدد اللجان المكونة من رئيس ونائب الممكن تشكيلها من 20 شخص هي

أ) 190 ب) 380 ج) 400 .

4. حلول المعادلة $Z^4 - 1 = 0$ في C هي

أ) $\{1; -1\}$ ب) $\{i; 1\}$ ج) $\{i; -i; 1; -1\}$.

التمرين الثاني : (4 نقاط)

يحتوي وعاء U على 3 كرات حمراء وكرتان خضراء وكرية بيضاء ويحتوي وعاء V على 4 كرات حمراء و 3 كرات خضراء و3 كريات بيضاء (كل الكريات متماثلة ولاتفرق بينها باللمس). نسحب عشوائيا 3 كرات في آن واحد بالكيفية التالية :

نرمي زهرة نرد متجانسة مرة واحدة مرقمة بـ 1;1;1;2;2 و 3 ، إذا كان الرقم الظاهر زوجيا نسحب الكرات من U إذا كان الرقم الظاهر فرديا نسحب الكرات من V.

نسمي الحدث A "ظهور رقم زوجي"

نسمي الحدث M "ظهور 3 كرات من نفس اللون "

1. تحقق أن $P(\overline{A})$ احتمال السحب من الوعاء V هو $\frac{2}{3}$

2. علما ان الكرات المسحوبة من U بين ان احتمال أن تكون من نفس اللون هو $\frac{1}{20}$

3. اكمل شجرة الاحتمال المقابلة ثم اكملها باستنتج $P(M)$.

4. ماهو احتمال السحب من الوعاء U علما ان الكرات المسحوبة مختلفة الالوان ؟

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

التمرين الثالث : (5 نقاط)

I- حل في مجموعة الأعداد المركبة C المعادلة $(z-4)(z^2-4z+8)=0$

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

$z_A=2-i$ ، $z_B=4$ ، $z_C=-\bar{z}_A$ ، $z_D=-z_A$ على الترتيب

❶ أكتب العدد المركب $L=\frac{z_C-z_A}{z_B-z_A}$ على الشكل الأسي ، ثم إستنتج أن النقطة C هي صورة النقطة B بالتشابه المباشر S يطلب تعيين عناصره المميزة

❷ أكتب على الشكل الجبري العدد $\left(\frac{z_C}{z_D}\right)^{2023}$ ، ثم عين قيم العدد الطبيعي n بحيث يكون $\left(\frac{z_C}{z_D}\right)^{n}$ حقيقي

❸ أكتب العدد $\frac{z_A-z_C}{z_D-z_C}$ على الشكل الأسي ، ثم عين طبيعة المثلث ACD

❹ جد لاحقة النقطة G مرجح الجملة المثقلة $\{(A;1),(B;-2),(C;2)\}$

❺ (τ) هي مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z حيث : $|(1+i)z+4|=8$

تحقق أن النقطة A تنتمي إلى (τ) ، ثم عين طبيعة المجموعة (τ) وعناصرها المميزة

التمرين الرابع : (7 نقاط)

I) نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $g(x)=xe^x+1$

❶ ادرس تغيرات الدالة g على $\mathbb{R}$ ، ثم شكل جدول تغيراتها

❷ استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$

II) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ $f(x)=\frac{e^x+x}{e^x-1}$ ، و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ (وحدة الطول $1cm$)

❶ احسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها ، ثم استنتج المستقيمات المقاربة لـ (C_f)

❷ أ/ بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}^*$ ، $f'(x)=-\frac{g(x)}{(e^x-1)^2}$

ب/ استنتج اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R}^*$ ، ثم شكل جدول تغيراتها

❸ بين أن (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α حيث $-0.6<\alpha<-0.5$

❹ أ/ بين أن (D) المستقيم ذو المعادلة $y=-x$ مقارب مائل لـ (C_f) بجوار $-\infty$

ب/ ادرس الوضع النسبي بين (C_f) و (D)

❺ مثل بيانيا كل من (D) و (C_f)

❻ عين قيم الوسيط الحقيقي حتى تقبل المعادلة $m+f(x)=0$ حلين مختلفين في الإشارة

III) نعتبر الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ $h(x)=\frac{x-1}{1-e^{-x}}$ ، و (C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق

❶ بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}^*$ ، $h(x)=f(-x)-1$

❷ اشرح كيف يمكن إنشاء (C_h) انطلاقا من (C_f) ، ثم أنشئه

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (04 نقاط)

صندوق يحوي 7 كرات لانفرق بينها باللمس ، منها اربع كرات بيضاء مرقمة بـ $-1, -1, 1, 2$ وكرتان سوداء مرقمة بـ $-1, 1$ وكرية حمراء تحمل الرقم 2 نسحب عشوائيا و في أن واحد 3 كرات .

1. أحسب احتمال الحوادث التالية :

A " 3 كرات من نفس اللون." B " ثلاث كرات مختلفة الالوان مثنى مثنى."

C " 3 كرات مجموع ارقامها 2 ."

2. علما أن الكرات المسحوبة مختلفة الالوان مثنى مثنى ، ما احتمال ان يكون مجموع ارقامها 2

3. X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب مجموع الارقام الظاهرة .

أ- عين قيم المتغير العشوائي X ، ثم عرف قانون احتماله .

ب- أحسب الأمل الرياضي $E(X)$ ، استنتج $E(2023X - 1444)$.

التمرين الثاني: (4.5 نقاط)

I) f دالة معرفة على $[0;+\infty[$ بـ $f(x) = \dfrac{x}{x+8}$

1. أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

2. استنتج أنه من أجل كل $x \geq 0$ فإن $f(x) \geq 0$.

II) (U_n) متتالية معرفة كمايلي : $U_0 = 1$ و من أجل كل n من $\mathbb{N}$: $U_{n+1} = f(U_n)$

1. برهن بالتراجع أنه من أجل كل n طبيعي فان $U_n \geq 0$

2. أدرس اتجاه تغير (U_n) ثم استنتج أنها متقاربة .

3. (V_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $V_n = 1 + \dfrac{7}{U_n}$.

أ) بين أن (V_n) هندسية أساسها 8 يطلب تعيين حدها الاول.

ب) أكتب V_n بدلالة n ، ثم استنتج U_n بدلالة n ، أحسب $\lim U_n$.

4. أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = \dfrac{1}{U_0} + \dfrac{1}{U_1} + \ldots\ldots \dfrac{1}{U_n}$

التمرين الثالث: (04 نقاط)

المستوي المركب مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$

وليكن $P(z)$ كثير الحدود المعرف بـ $P(z) = z^2 - 8\sqrt{3}z + 64$

1. حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $P(z) = 0$

2. نعتبر النقطتين A و B لاحقتاهماعلى الترتيب : $a = 4\sqrt{3} - 4i$ و $b = 4\sqrt{3} + 4i$ على الترتيب .

أ) أكتب العددين b, a على الشكل الأسي .

ب) أحسب المسافات AB, OB, OA ثم استنتج طبيعة المثلث OAB

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

3. لتكن النقطتان C و D ذات اللاحقتين $c=-\sqrt{3}+i$ و $d=2i$ على الترتيب ، ولتكن النقطة G مرجح الجملة المثقلة $\{(B,1);(D,1);(O,-1)\}$

أ) بين أن لاحقة النقطة G هي $4\sqrt{3}+6i$

4. بين أن النقط G,D,C على استقامة واحدة .

5. بين أن الرباعي $OBGD$ متوازي أضلاع .

6. بين أن $\frac{Z_C-Z_G}{Z_A-Z_G}=e^{-\frac{\pi}{3}i}$ ، استنتج طبيعة المثلث AGC ؟ برر

التمرين الرابع : (7.5 نقاط)

يُنسب المستوي إلى المعلم المتعامد $(o;\vec{i};\vec{j})$ حيث: $\|\vec{i}\|=1cm$ و $\|\vec{j}\|=4cm$

I - g الدالة العددية المعرّفة على المجال $]0;+\infty[$ بالعبارة: $g(x)=1+x^2-2x^2\ln x$

1) أدرس تغيرات الدالة g على المجال $]0;+\infty[$ (يطلب منك حساب النهايات)، ثم شكّل جدول تغيّراتها.

2) بيّن أنّ المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α يُحقّق: $1,8<\alpha<2$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على $]0;+\infty[$.

II - الدالة العددية f معرّفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=\frac{\ln x}{1+x^2}$ و (C_f) هو تمثيلها البياني في المعلم السابق.

1) أحسب $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، ثم فسّر النتيجتين هندسيا.

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

ب. استنتج اتجاه تغير الدالة f على المجال $]0;+\infty[$ ، ثم شكّل جدول تغيّراتها.

3) بيّن أنّ: $f(\alpha)=\frac{1}{2\alpha^2}$ ، ثم استنتج حصرا للعدد الحقيقي $f(\alpha)$ سعته 10^{-2}.

4) عيّن إحداثيّي نقطة تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل، ثمّ أنشئ المنحنى (C_f).

III - الدالة العددية G معرّفة على المجال $]0;+\infty[$ بالعبارة: $G(x)=\frac{5}{9}x^3+x-\frac{2}{3}x^3\ln x$

1) بيّن أنّ الدالة G هي دالة أصلية للدالة g على المجال $]0;+\infty[$.

2) أحسب بدلالة α العدد A_α مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_g) و حامل محور الفواصل و المستقيمان اللذان معادلاتهما $x=1$ و $x=\alpha$. حيث (C_g) هو المنحنى البياني الممثل للدالة g في المعلم السابق.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية بسكرة
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي التجريبي
الشعبة : أد ب و فلسفة

ثانوية : الأخوين عبيد الله
دورة ماي 2024

اختبار في مادة : الرياضيات

المدة : ساعتان و نصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول

التمرين الأول:(06)

$(u_n)_{n\in N}$ متتالية هندسية أساسها $q=3$ و مجموع حدودها الثلاثة الأولى u_0, u_1, u_2 يساوي 13.

1) بين أن $u_0=1$ ثم أحسب u_1 و u_2.

2) اكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n.

3) احسب المجموع : $S_n=u_0+u_1+u_2+....+u_{n-1}$ بدلالة n .

4) احسب : 3^6.

5) عين n حتى يكون $S_n=364$.

التمرين الثاني:(06)

1) ادرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 7^n على 9 .

2) بين أن : $2023\equiv 7[9]$.

3) عين باقي قسمة العدد $A=2023^{2024}+2023^{1445}$ على 9.

4) بين أن العدد : $B=2023^{3n}+2023^{3n+1}+2023^{3n+2}+6$ يقبل القسمة على9 من أجل كل عدد طبيعي n.

التمرين الثالث:(08)

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=2x^3-3x^2+1$.

(C_f) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) احسب نهايات الدالة f عند أطراف $-\infty$ و $+\infty$.

2) ادرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

3) اكتب معادلة المماس (T) عند النقطة التي فاصلتها $\frac{1}{2}$.

4) بين أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف ، يطلب تعيين احداثياتها .

5) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=(x-1)(2x^2-x-1)$ ثم حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)=0$.

6) ارسم المماس (T) والمنحنى (C_f) .

7) عين بيانيا عدد حلول المعادلة $f(x)=\frac{1}{2}$.

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

الموضوع الثاني

التمرين الأول:(06)

(u_n)متتالية حسابية تحقق ما يلي :

$$\begin{cases} u_5 + u_6 + u_7 = 60 \\ u_7 + u_6 - 2u_5 = 9 \end{cases}.$$

1) بين أن : $u_6 = 20$ ثم احسب u_5 و u_7 .

2) بين أن أساس المتتالية (u_n)هو $r = 3$ وحدها الأول $u_0 = 2$.

3) اكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n .

4) هل العدد 2024 حد من حدود المتتالية (u_n).

5) احسب S حيث : $S = u_0 + u_1 + \cdots + u_{674}$.

6) احسب S' حيث : $S' = u_0 + u_1 + \cdots + u_n$.

التمرين الثاني:(06)

ليكن العدد الطبيعي $a = 2024$.

1) أ. تحقق أن : $a \equiv -1\,[3]$.

ب . استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد $5a^{2024} + 8$ على 3.

ج . بين أن : $-a^{1445} - 6 \equiv 1\,[3]$.

2) أ . ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة العدد 5^n على 3 .

ب. اثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن $5^{2n+1} + a^{2024} + 3$ يقبل القسمة على 3 .

التمرين الثالث:(08)

f دالة معرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ بـ : $f(x) = \dfrac{2x-3}{x-1}$.

(C_f)تمثيلها البياني في المعلم المتعامد المتجانس $(O\,;\vec{i}\,;\vec{j})$.

1) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{1\}$ أن : $f(x) = 2 - \dfrac{1}{x-1}$.

2) احسب نهايات الدالة f عند أطراف مجالي مجموعة التعريف ، ثم فسر النتيجة هندسيا .

3) ادرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

4) اكتب معادلة المماس عند النقطة التي فاصلتها 2 .

5) عين احداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f)مع حامل محور التراتيب وحامل محور الفواصل .

6) ارسم كل من المماس والمستقيمات المقاربة و (C_f).

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية سطيف

الشعبة علوم تجريبية — دورة ماي 2024 — ثانوية الشهيد لولو علي عين آرنات

اختبار في مادة الرياضيات — امتحان بكالوريا التجريبي للتعليم الثانوي — المدة: 03 ساعات

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين:

التمرين الأول:(04 نقاط) الموضوع الأول:

(u_n) متتالية عددية معرفة بـ $u_0=1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n بـ $u_{n+1}=\frac{6u_n}{1+15u_n}$

1) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن $u_n \geq \frac{1}{3}$

2) أُدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) وإستنتج أنها متقاربة ثم أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

3) أ) بيّن أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $1-\frac{1}{3u_{n+1}}=\frac{1}{6}\left(1-\frac{1}{3u_n}\right)$

ب) إستنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإنّ $1-\frac{1}{3u_n}=\frac{2}{3}\left(\frac{1}{6}\right)^n$ ثمّ أُكتب u_n بدلالة n

4) بيّن أنّه من أجل كل عدد طبيعي n، $\frac{1}{u_0}+\frac{1}{u_1}+\frac{1}{u_2}...+\frac{1}{u_n}=3n+\frac{3}{5}+\frac{12}{5}\left(\frac{1}{6}\right)^{n+1}$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

لكل اقتراح إجابة صحيحة واحدة إختر الجواب الصحيح مع التبرير:

1) ليكن $I=\int_{e^2}^{e^3}\frac{(\ln x)^{2023}}{x}dx$ قيمة العدد الحقيقي I

(أ) $\frac{3^{2024}-2^{2024}}{2024}$ (ب) $\frac{3^{2024}-2^{2024}}{2023}$ (ج) $\frac{3^{2024}+2^{2024}}{2023}$ (د) $\frac{2^{2024}-3^{2024}}{2024}$

2) (u_n) متتالية عددية معرفة بـ $u_0=2$ ومن أجل كل عدد طبيعي n بـ $u_{n+1}=\frac{1}{3}u_n+\frac{8}{3}$

من أجل كل عدد طبيعي n عبارة u_n تساوي

(أ) $u_n=4\left(\frac{1}{3}\right)^n-2$ (ب) $u_n=4-2\left(\frac{1}{3}\right)^n$ (ج) $u_n=4-\left(\frac{1}{3}\right)^n$ (د) $u_n=2\left(\frac{1}{3}\right)^n+\frac{8n}{3}$

3) كيس يحتوي على 8 كرات منها 5 كرات خضراء وثلاث بيضاء، نسحب كرتين من الكيس على التوالي وبدون إرجاع

ونعتبر الحوادث التالية: V_1:"الكرة المسحوبة الأولى خضراء" B_1:"الكرة المسحوبة الأولى بيضاء"

V_2:"الكرة المسحوبة الثانية خضراء" B_2:"الكرة المسحوبة الثانية بيضاء"

- احتمال حصول الحادثة V_2 علما أن الحادثة V_1 محققة هو:

(أ) $\frac{5}{8}$ (ب) $\frac{4}{7}$ (ج) $\frac{5}{14}$ (د) $\frac{21}{56}$

4) احتمال حصول الحادثة V_2 هو:

(أ) $\frac{5}{8}$ (ب) $\frac{5}{7}$ (ج) $\frac{3}{28}$ (د) $\frac{9}{7}$

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

التمرين الثالث: (04.5 نقاط)

1) أ) بيّن أنّ المعادلة $P(z)=0$ تقبل في C حلّين مترافقين بحيث $P(z)=z^3+2z^2-16$

ب) عيّن حلّين للمعادلة $P(z)=0$ علما أنّ طويلة كل منهما تساوي $2\sqrt{2}$ ثم استنتج الحل الثالث للمعادلة $P(z)=0$

- المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ نعتبر النقط A ، B و D ذات اللواحق

$z_A=-2-2i$ ، $z_B=2$ و $z_D=-2+2i$ على الترتيب.

2) أ) أكتب z_A ، z_B و z_D على الشكل الأسي.

ب) أحسب z_C لاحقة النقطة C بحيث يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.

3) لتكن النقطة E صورة C بالدوران الذي مركزه B وزاويته $\frac{-\pi}{2}$

و النقطة F صورة C بالدوران الذي مركزه D وزاويته $\frac{\pi}{2}$

- حدّد z_E و z_F لاحقتي النقطتين E و F ، تحقّق من أنّ $\frac{z_F-z_A}{z_E-z_A}=i$ ثمّ حدّد طبيعة المثلث AEF

4) عيّن (γ) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z والتي تحقق $(\bar{z}+2-2i)(z+2+2i)=4$

التمرين الرابع: (07.5 نقاط)

I) g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ $g(x)=(x-2)e^x-1$

1) أنقل ثمّ أكمل جدول تغيرات الدالة g المقابل.

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$g(x)$	....	↘	....	↗	....

2) بيّن أنّ المعادلة $g(x)=0$ تقبل في $\mathbb{R}$ حلاً وحيدا α

حيث $2<\alpha<2,5$ ثم إستنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$

II) f دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ بـ $f(x)=x+\frac{e^{-x}+1}{x-1}$ و (C_f) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

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

ب) أحسب $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x)$ ثمّ فسّر النتيجة هندسيا.

2) بيّن أنّه من أجل كل $x\neq 1$ فإن $f'(x)=\frac{xe^{-x}g(x)}{(x-1)^2}$ ، إستنتج إتجاه تغير الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.

3) بيّن أنّ المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=x$ مقارب مائل لـ (C_f) عند $+\infty$ ثم أدرس الوضع النسبي لـ (C_f) والمستقيم (Δ)

4) ليكن (T) المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة x_0

أ) بيّن أنّه إذا كان المماس (T) يشمل النقطة $A(1;0)$ فإنّ $(x_0+1)(e^{-x_0}+1)=0$

ب) إستنتج أنّ المعادلة $y=\frac{3+e}{4}(x-1)$ هي معادلة لمماس المنحنى (C_f) والذي يشمل النقطة $A(1;0)$

5) أحسب $f(-2)$ ثمّ أرسم (Δ) ، (T) و (C_f) (نأخذ $f(\alpha)\approx 3,5$)

6) لتكن $A(\alpha)$ مساحة الحيّز المحدّد بالمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) والمستقيمين ذو المعادلتين $x=2$ و $x=e^{2\alpha}+1$

أ) تحقّق أنه من أجل كل x من المجال $]1;+\infty[$ فإنّ $f(x)<x+\frac{e^{-x}+1}{x-1}$

ب) تحقق من أنّ $0<A(\alpha)<2\alpha(e^{-\alpha}+1)$ ثمّ بيّن أنّ $0<A(\alpha)<\frac{9}{2}(e^{-\alpha}+1)$

انتهى الموضوع الأول

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (04 نقاط)

1) عيّن الجذران التربيعيان للعدد المركب $-2-2i\sqrt{3}$

2) المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $\left(O;\vec{u},\vec{v}\right)$، A ، B ، C و D نقط من المستوي لواحقها على الترتيب $z_A=-1+i\sqrt{3}$ ، $z_B=-1-i\sqrt{3}$ ، $z_C=2$ و $z_D=(1-i)z_A$

- بيّن أنّ $\frac{z_B-z_C}{z_A-z_C}=e^{i\frac{\pi}{3}}$ ، إستنتج طبيعة المثلث ABC ثمّ عيّن مركز ونصف قطر الدائرة (γ) المحيطة بالمثلث ABC

3) أ) تحقق من أنّ $z_D=\left(\sqrt{3}-1\right)+i\left(\sqrt{3}+1\right)$

ب) أكتب z_A و z_D على الشكل الأسي ثمّ إستنتج القيمة المضبوطة لـ $Cos\left(\frac{5\pi}{12}\right)$ و $Sin\left(\frac{5\pi}{12}\right)$

4) عيّن (Γ) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z والتي تحقق $z=2\left(1+e^{i\theta}\right)$ عندما يتغير θ على $\mathbb{R}$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

يحتوي كيس U_1 على ثلاث كرات بيضاء وكرتين سوداوين، ويحتوي كيس U_2 على كرتين سوداوين وكرة بيضاء.
كل الكرات متماثلة لا نفرق بينها عند اللمس.

نقترح التجربة العشوائية التالية:

نسحب عشوائيا كرة من الكيس U_1ونضعها في الكيس U_2 ثمّ نسحب عشوائيا كرة من الكيس U_2ونضعها في الكيس U_1

نعتبر الأحداث التالية:

B_1 : "الكرة المسحوبة من الكيس U_1 بيضاء"

B_2 : "الكرة المسحوبة من الكيس U_2 بيضاء"

1) أ) أنقل ثمّ أكمل شجرة الاحتمالات.

ب) تحقق من أنّ $P_{B_1}\left(B_2\right)=\frac{1}{2}$ ثمّ أحسب $P\left(B_2\right)$

2) علما أنّ الكرة المسحوبة من الكيس U_2 بيضاء، ما هو احتمال أن تكون الكرة المسحوبة من الكيس U_1 بيضاء؟

3) أحسب الحدث E : "عند نهاية التجربة بقي توزيع الكرات في الكيسين كما هو"

4) ليكن X المتغير العشوائي الذي يساوي عدد الكرات السوداء المتبقية في الكيس U_2 عند نهاية التجربة.

أ) عرّف قانون الاحتمال للمتغيّر العشوائي X ثمّ أحسب أمله الرياضي $E\left(X\right)$

ب) عيّن قيمة العدد الحقيقي α والذي يحقق $E\left(10X+\alpha\right)=2024$

https://www.facebook.com/groups/algerieeducation

التمرين الثالث: (05 نقاط)

(u_n) متتالية عددية معرفة بـ $u_0=-3$ ومن أجل كل عدد طبيعي n بـ $u_{n+1}=\sqrt{2u_n+8}-4$

1) برهن بالتراجع من أجل كل عدد طبيعي n فإنّ $-3\le u_n\le -2$

2) أ) بيّن أنّه من أجل كل عدد طبيعي n فإنّ $u_{n+1}-u_n=\dfrac{-(u_n+2)(u_n+4)}{\sqrt{2u_n+8}+u_n+4}$

ب) أُدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) ثم استنتج أنها متقاربة.

3) نضع من أجل كل عدد طبيعي n، $v_n=\dfrac{1}{2^n}\ln\left(\dfrac{u_n+4}{2}\right)$

أ) أثبت أنّ المتتالية (v_n) متتالية هندسية أساسها $\dfrac{1}{4}$ ثمّ أُكتب v_n بدلالة n

ب) إستنتج أنّه من أجل كل عدد طبيعي n فإنّ $u_n=2e^{w_n}-4$ حيث (w_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدّها الأول

4) أ) أُحسب بدلالة n المجموع S_n بحيث $S_n=w_0+w_1+...+w_n$

ب) بيّن أنّه من أجل كل عدد طبيعي n فإنّ $(u_0+4)(u_1+4)\times...\times(u_n+4)=2^{n+1}e^{S_n}$

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I) g دالة معرفة على المجال $]e;+\infty[$ بـ $g(x)=\dfrac{x-e}{x}+\dfrac{x}{e-x}+\ln\left(\dfrac{x}{x-e}\right)$

1) أُحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to e^+} g(x)$

2) أ) بيّن أنّه من أجل كل x من المجال $]e;+\infty[$: $g'(x)=\dfrac{e(x^2-ex+e^2)}{x^2(e-x)^2}$

ب) إستنتج اتجاه تغير الدالة g ثمّ شكّل جدول تغيراتها.

3) حدّد إشارة $g(x)$ على المجال $]e;+\infty[$

II) f دالة معرفة على المجال $]e;+\infty[$ بـ $f(x)=(x-e)\ln x-x\ln(x-e)$

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

1) أ) أُحسب $\lim\limits_{x\to e^+} f(x)$ ثمّ فسّر النتيجة هندسيا.

ب) تحقّق أنّه من أجل كل x من المجال $]e;+\infty[$ فإن $f(x)=\dfrac{ex}{x-e}\times\dfrac{\ln\left(1+\dfrac{e}{x-e}\right)}{\dfrac{e}{x-e}}-e\ln x$ ثمّ أُحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2) أ) بيّن أنّه من أجل كل x من المجال $]e;+\infty[$: $f'(x)=g(x)$

ب) إستنتج أنّ الدالة f متناقصة تماما على المجال $]e;+\infty[$ ثمّ شكّل جدول تغيراتها.

3) بيّن أنّ المعادلة $f(x)=0$ تقبل في المجال $]e;+\infty[$ حلا وحيدا α حيث $4<\alpha<5$

4) أرسم المنحنى (C_f)

5) h دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{e\}$ بـ $h(x)=|x-e|\ln(|x-e|+e)-(|x-e|+e)\ln|x-e|$ و (C_h) تمثيلها البياني

أ) بيّن أنّ المستقيم ذا المعادلة $x=e$ هو محور تناظر للمنحنى (C_h)

ب) إشرح كيف يمكن رسم المنحنى (C_h) إنطلاقا من المنحنى (C_f) ثم أرسمه

انتهى الموضوع الثاني