ثانوية الشهيد مرواني — يوم : 3 مارس 2019

المستوي : 3 ت ر — اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات — مدة: 2 ســا

التمرين الاول :

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة : $\begin{cases} u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 2n \\ u_0 = 2 \end{cases}$

1) احسب u_1 ، u_2 ، u_3 .

2) برهن انه من اجل $n \in N$: $u_n \geq n$. ثم استنتج $\lim\limits_{x \to +\infty} u_n$

3) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة بـ $v_n = u_n - 4n + \alpha$ حيث $n \in N$

- عين العدد الحقيقي α حتي تكون (v_n) متتالية هندسية يطلب تعين أساسها وحدها الاول

4) نضع $\alpha = 8$ ،أ) اكتب v_n بدلالة n ، ثم u_n بدلالة n

ب)احسب بدلالة n كلا من : $S_n = V_0 + V_1 + V_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + V_n$ و $W_n = U_0 + U_1 + U_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + U_n$

جـ) احسب $\lim\limits_{n \to +\infty} S_n$ و $\lim\limits_{n \to +\infty} W_n$. جـ - عين قيمة n حتي يكون $W_n - S_n = 0$.

التمرين الثاني :

يحتوي صندوق U_1 علي 4كرات : كرتين حمراوتين و كرتين بيضاوتين

و يحتوي صندوق U_2 علي 5 كرات : ثلاثة حمراء و كرتين بيضاوتين

(كل الكرات متماثلة ولا نفرق بينها أثناء اللمس)

نسحب عشوائيا كرة من الصندوق U_1 نسجل لونها و نضعها في الصندوق U_2 ثم نسحب من الصندوق U_2 كرتان علي التوالي دون ارجاع.

		RR
	R	RB
		BB
		RR
	B	RB
		BB

1. **انقل ثم اكمل شجرة الاحتمال الموضحة في الشكل .**
2. **احسب احتمال الحوادث التالية :**

A احتمال سحب ثلاث كرات حمراء .

C احتمال سحب كرتان حمراوتان و كرة بيضاء

3. **عند سحب كرة بيضاء نربح نقطتين وعند سحب كرة حمراء نخصر نقطة**

X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب مجموع النقاط المحصل عليها

- **حدد قانون احتمال المتغير العشوائي و احسب امله الرياضي**

ency-education.com/exams

التمرين الثالث:

I) نعتبر في C كثير الحدود $P(z)$ المعرف بـ: $P(z)=z^3+\left(2\sqrt{2}-4\right)z^2+\left(8-8\sqrt{2}\right)z+16\sqrt{2}$.

1. احسب $P(-2\sqrt{2})$ ماذا تستنتج؟
2. بين أن من اجل كل عدد مركب z : $P(z)=\left(z+2\sqrt{2}\right)\left(z^2-4z+8\right)$.
3. حل في المعادلة $P(z)=0$.

II) المستوي منسوب الي معلم متعامد متجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$ نعتبر النقط A ، B ، C التي لواحقها على الترتيب $z_A=2+2i$ ، $z_B=2-2i$ ، $z_C=-2\sqrt{2}$.

1. علم النقط A ، B ، C.
2. اكتب كل من z_A ، z_B ، z_C علي الشكل الاسي ،ثم استنتج ان النقط A ، B ، C تنتمي الي الدائرة (E) يطلب تعين مركزها ونصف قطرها
3. اكتب العدد $\frac{z_B}{z_A}$ على الشكل الاسي ،استنتج طبيعة المثلث OAB

التمرين الرابع

1) أ)بين أن المعادلة $(E).....18x+4y=84$ تقبل حل في Z^2

ب)اوجد حلا خاصا للمعادلة (E) باستعمال خورزمية اقليدس

جـ) حل المعادلة (E)

د) ماهي الحلول (x,y) التي تحقق $x\times y>0$

2) N عدد طبيعي حيث $n=\overline{30\alpha\beta\gamma}$ في نظام العد ذي الأساس 5 و $n=\overline{55\alpha\beta}$ في نظام العد ذي الأساس 7

عين α , β , γ ثم أكتب n في النظام العشري

بالتوفيق للجميع

ency-education.com/exams

ثانوية بن باديس الاربعاء	**مارس 2019**
اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات	**المستوى : 3 تقني رياضي**
	المدة : 2 ساعة

التمرين الأول :

1. أدرس حسب قيم n الطبيعية بواقي قسمة العدد 3^n على 10 .
2. بيّن أنّه من أجل كل عدد طبيعي n : $33^{16n+2}-2\times 109^{8n+1}-11\equiv 0[10]$.
3. عيّن الأعداد الطبيعية n حيث : $7\times 3^{n+1}-1\equiv 0[10]$ و $10\prec n\leq 25$
4. ليكن العدد A مكتوب $\overline{xx02102}$ في النظام ذي الأساس 3 و مكتوب $\overline{y67y}$ في النظام ذي الأساس 9
   أ . عيّن x و y .
   ب. أحسب A في النظام العشري
   جـ . أكتب A في النظام ذي الأساس 7

التمرين الثاني :

تعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$ النقط $A;B;C;D;I$ ذات اللواحق :

$Z_A=i$; $Z_B=\overline{Z_A}$; $Z_C=-1+\sqrt{3}i$; $Z_D=\overline{Z_C}$ ، I منتصف $[CD]$

1. مثل النقط في المعلم .
2. أكتب العدد L على الشكل الأسي ، حيث : $L=\dfrac{Z_A-Z_I}{Z_B-Z_I}$.
   - استنتج طبيعة المثلث ABI . .
     عيّن المركز ω و نصف القطر r للدائرة (C) المحيطة بالمثلث ABI ..
   - أنشئ الدائرة (C)
3. ليكن R دوران مركزه I و زاويته $\dfrac{\pi}{2}$ ، h التحاكي الذي يحول A إلى C و يحول B إلى D .
   عيّن العبارة المركبة لكل من R و h
   - ما هي طبيعة التحويل hoR محددا عبارته المركبة و عناصره .
     مستعملا طريقتين hoR بالتحويل (C) صورة (C') عيّن معادلة

اقلب الصفحة

ency-education.com/exams

التمرين الثالث :

كيس به 10 كريات متماثلة لا نميز بينها باللمس منها 4 بيضاء و 6 حمراء .

1- نسحب عشوائيا من الكيس 3 كريات في ان واحد

ا- احسب احتمال الحصول على 3 كريات بيضاء

ب- احسب احتمال الحصول على كرية حمراء على الاقل

2- ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب عدد الكريات البيضاء المسحوبة

عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي x و احسب امله الرياضي .

ency-education.com/exams

ثانوية بوخاري عبد المالك-تقرت-

السنة:2019/2018

المستوى :3تقني رياضي

المـدة :4 ساعات

الإمتحـان الثـانـي في مادة الريـاضيـات

التمرين الأول: (4نقاط)

يحتوي كيس على 12 كرة منها: ثلاث بيضاء مرقمة بـ 1, 2, 1 وأربعة حمراء مرقمة بـ 1, 1 , 2 , 2 وخمسة خضراء مرقمة بـ 1 ,2 , 2 , 3, 2 .

نسحب عشوائيا من الكيس كريتين في آن واحد **الكريات لا يمكن التمييز بينها عند اللمس**

1-نعتبر الحادثتان: A "سحب كريتين من نفس اللون" و B "سحب كرة خضراء على الاقل"

أ- أحسب احتمال كل حادثة من الحوادث : A , B و$A \cap B$

ب- هل الحادثتان A و B مستقلتان؟ مع التعليل

2-ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة مجموع العددين المسجلين على الكريتين المسحوبتين.

أ- عين القيم الممكنة للمتغير العشوائي X عرف قانون احتماله.

ب- أحسب: $E(X)$; $V(X)$ و $\delta(X)$.

التمرين الثاني: (4نقاط)

نعتبر المعادلة (E) ذات المجهولين الصحيحين x و y حيث : $63x + 5y = 159$

1) تحقق ان العددين 5 و63 أوليان فيما بينهما ثم بين ان المعادلة (E) تقبل حلولا.

2) برهن أنه إذا كانت الثنائية $(x\,;y)$ حلا للمعادلة(E) فإن $x \equiv 3[5]$ ثم استنتج حلول المعادلة (E) .

3) λ عدد طبيعي يكتب $\overline{5\alpha0\alpha}$ في نظام التعداد ذي الأساس 7 و يكتب $\overline{\beta10\beta0}$ في نظام التعداد ذي الأساس 5.
جد العددين الطبيعيين α و β ثم اكتب $\lambda + 4$ في النظام العشري.

4) أ-ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n, باقي القسمة الاقليدية للعدد 3^n على 5

ب-عين قيم العدد الطبيعي n حتى يقبل العدد $3^{x-y} + 4n + 1441^{2019}$ القسمة على 5 , حيث (x, y) حلول المعادلة (E) وx عدد طبيعي.

التمرين الثالث: (5نقاط)

الشكل المعطى هو التمثيل البياني (C) للدالة f المعرفة على المجال $[0, +\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{2x}{\sqrt{x^2+1}}$

المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x$ في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\ \vec{i};\ \vec{j})$

أ) ادرس إتجاه تغير الدالة f على المجال$[0;\ +\infty[$

ب) بين أنه إذا كان $x \in [1;\sqrt{3}]$ فإن $f(x) \in [1;\sqrt{3}]$

2) نعرف المتتالية (u_n) كمايلي : $u_0 = 1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = f(u_n)$

أ - باستعمال التمثيل البياني (C) والمستقيم (Δ) مثل الحدود u_0 ; u_1 و u_2 على محور الفواصل –دون حسابها- مبرزا خطوط الانشاء , ثم ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) وتقاربها.

3as.ency-education.com

ب- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $1 \leq u_n \leq \sqrt{3}$

جـ -بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} - u_n = \frac{u_n\left(2-\sqrt{u_n^2+1}\right)}{\sqrt{u_n^2+1}}$, ثم استنتج اتجاه تغيرالمتتالية (u_n).

د- استنتج أن (u_n) متقاربة.

3) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ: $v_n = \frac{u_n^2}{3-u_n^2}$

أ- برهن أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الاول .

ب- أكتب عبارة v_n بدلالة n , ثم استنتج u_n بدلالة n

ج - احسب $\lim_{n\to+\infty} u_n$

4) أحسب P_n بدلالة n حيث : $P_n = \frac{(u_0 \times u_1 \times \ldots\ldots\ldots\ldots \times u_n)^2}{(3-u_0^2)(3-u_1^2)\ldots\ldots\ldots\ldots(3-u_n^2)}$

التمرين الرابع: (07نقاط)

الجزء 01: نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = -4e^{2x} + 17e^x - 4$

1- بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $g(x) = -4(e^x - 4)\left(e^x - \frac{1}{4}\right)$, ثم استنتج اشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

الجزء 02: نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي : $f(x) = \frac{(4x+9)e^x - 4x}{9(1-e^x)}$

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

1) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي غير معدوم x: $f(x) = -\frac{4}{9}x + \frac{e^x}{1-e^x}$

2)عين العددين الحقيقيين a و b بحيث من أجل كل x من $\mathbb{R}^*$: $f(x) = ax + b + \frac{1}{1-e^x}$

3) أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف.

4) -أ) بين أنه من أجل كل xمن $\mathbb{R}^*$: $f'(x) = \frac{g(x)}{9(1-e^x)^2}$

-ب) استنتج إتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

5) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي غير معدوم x: $f(-x) + f(x) = -1$, ماذا تستنتج؟

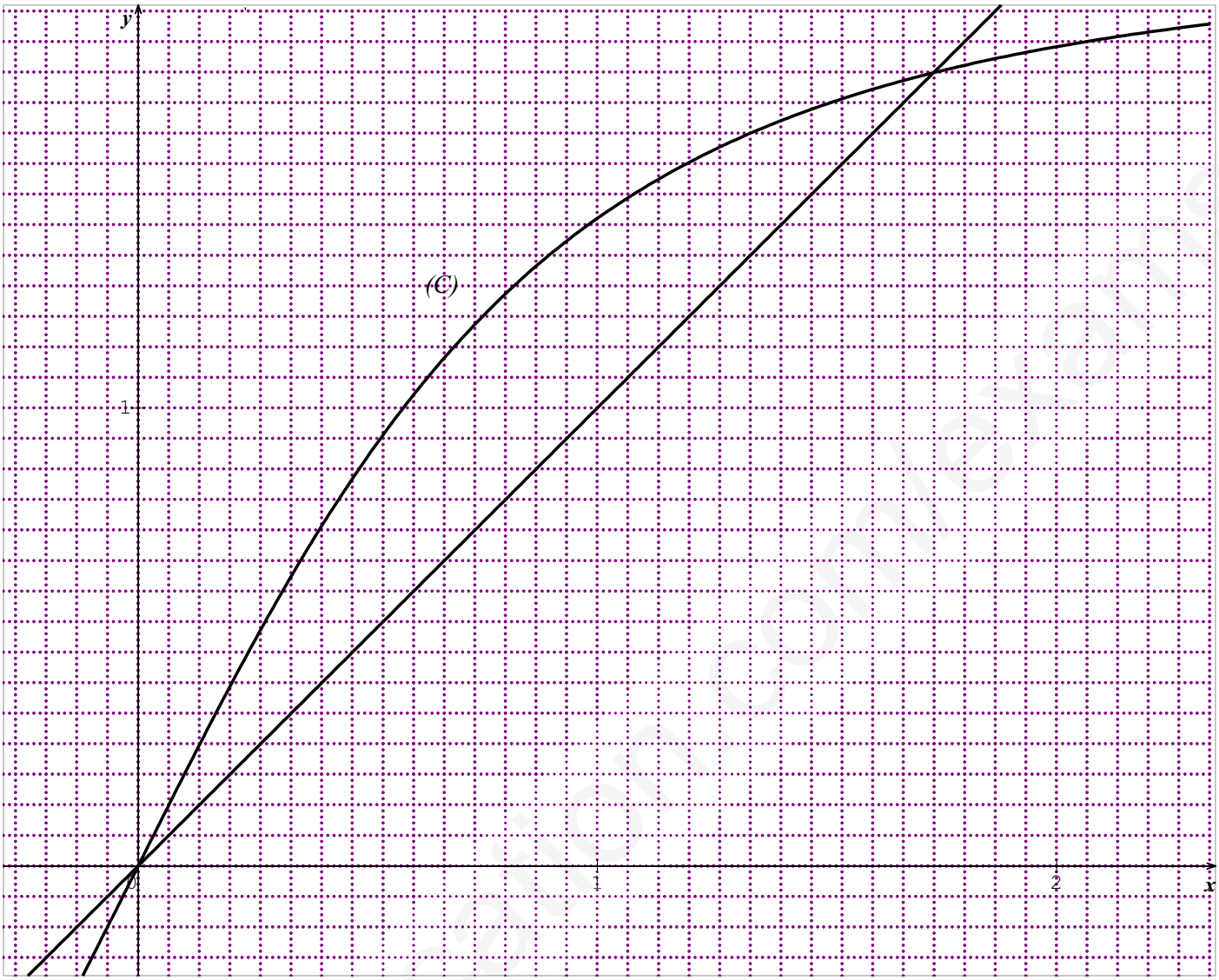
6)- أ) بين أن (Δ_1) و(Δ_2) مستقيمان مقاربان للمنحنى (C_f) معادلتهما على الترتيب : $y = -\frac{4}{9}x - 1$ و $y = -\frac{4}{9}x$

-ب) أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة لكل من المستقيمين (Δ_1) و (Δ_2).

7) انشئ (Δ_1) , (Δ_2) و (C_f).

8) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد واشارة حلول المعادلة $\frac{e^x}{1-e^x} = m$

3as.ency-education.com



الاســم:

الـلقب:

القســم:

ملاحظة :تعاد مع ورقة الاجابة

بالتوفيق والنجاح في بكالوريا

3as.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية الوطنية لولاية سكيكدة — ثانوية أسامة بن زيد

الشعبة: ثالثة تقني رياضي — مارس 2019

الاختبار الثاني في مادة: الرياضيات — المدّة: 04 ســـا

التمرين الأول: (05 ن)

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بـ: $u_0 = 3$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \sqrt{\frac{1+u_n^2}{2}}$.

1. احسب الحدود u_1 ، u_2 و u_3 ثم برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $u_n > 1$.
2. بين أن المتتالية (u_n) متناقصة تماما على $\mathbb{N}$ ثم استنتج أنها متقاربة معينا نهايتها.
3. نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ: $v_n = u_n^2 - 1$.
   أ. بين أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها وحدّها الأول.
   ب. أكتب بدلالة n كلا من u_n و v_n ثم احسب $\lim u_n$.
   ج. احسب بدلالة n كل من المجاميع التالية: $S_n = u_0^2 + u_1^2 + u_2^2 + ... + u_n^2$.

$T_n = v_0 + 2v_1 + 2^2 v_2 + ... + 2^n v_n$ و $L_n = \ln(v_0) + \ln(v_1) + \ln(v_2) + ... + \ln(v_n)$.

التمرين الثاني: (05 ن)

يحتوي صندوق على 5 كرات حمراء و3 كرات بيضاء، كل الكرات متماثلة لا نفرق بينها باللّمس.

1. نسحب من الصندوق ثلاث كرات عشوائيا وفي ان واحد، احسب احتمال الحوادث التالية:
   A: الكرات المسحوبة كلها حمراء.
   B: سحب كرة واحدة حمراء.
   C: سحب كرة واحدة على الأقل بيضاء.
2. ننزع من الصندوق الكرات البيضاء ونضع مكانها n كرة سوداء حيث $n \geq 2$ ، ثم نقوم بسحب كرتين على التوالي ودون إرجاع.
   نعتبر اللعبة التالية: سحب كرة حمراء يساوي (-10) نقطة و سحب كرة سوداء يساوي $(+5)$ نقطة.
   ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب مجموع النقط المحصل عليها.
   أ. عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X.
   ب. احسب الأمل الرياضي للمتغير العشوائي X ، ثم عين قيمة n حتى تكون اللعبة عادلة .
   ج. كيف نختار عدد الكرات السوداء حتى تكون اللعبة مربحة؟

3as.ency-education.com

التمرين الثالث: (04 ن)

I) 1. ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الاقليدية للعدد 3^n على 10 ثم استنتج باقي القسمة الاقليدية للعدد A_n على 10 حيث:
$A_n = 1993^{16n+6} - 2\times 1439^{2n+3} + 2018$.

2. بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $(3n+4)\times 1439^n + 2017^{2n+1} \equiv 3^{2n}(3n+1)[10]$ ثم استنتج قيم العدد الطبيعي n التي من أجلها $(3n+4)\times 1439^n + 2017^{2n+1}$ مضاعف للعدد 10.

3. N عدد طبيعي يكتب $\overline{\alpha\alpha 0\alpha\alpha 02}$ في نظام التعداد ذي الاساس 3 و يكتب $\overline{\beta 612}$ في نظام التعداد ذي الاساس 7.

- أوجد العددان α و β ثم اكتب N في النظام العشري.

II) 1. حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة ذات المجهول z التالية: $(\overline{z^2}+4)(z^2-2\sqrt{3}.z+4)=0$.

2. نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$ النقط A ، B ، C و D لواحقها على الترتيب $z_A = \sqrt{3}+i$ ، $z_B = \overline{z_A}$ ، $z_C = -2i$ و $z_D = \overline{z_C}$.

أ - أكتب الأعداد z_A ، z_B ، z_C و z_D على الشكل المثلثي.

ب - أثبت أن النقط A ، B ، C و D تنتمي الى نفس الدائرة (C) يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها.

3. عين مجموعة النقط M ذات اللاحقة z التي تحقق العلاقة: $|\overline{z}-z_C| = |z_D - z_C|$.

التمرين الرابع: (06 ن)

لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ: $f(x)=(x^2+x+2)e^{-x}$ ، (Cf) منحناها في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1. أ. ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

ب. اكتب معادلة المماس (Δ) لـ (Cf) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

ج. بين أن المعادلة $f(x)=3$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $[-1;0]$ ثم اعط حصرا للعدد α بتقريب 10^{-2}.

2. بين أن (C_f) يقبل نقطتي انعطاف يطلب تعيينهما.

3. أنشئ (Δ) و (C_f).

4. لتكن الدالة g المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ: $g(x)=[f(x)]^2$.

أ. بين أن الدالة g هي مركب دالتين يطلب تعيينهما. ب. استنتج جدول تغيرات الدالة g انطلاقا من جدول تغيرات الدالة f.

5. m وسيط حقيقي، لنعتبر الدالة f_m المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة $f_m(x)=(x^2+mx+2)e^{-x}$.

عين قيم m حتى تقبل الدالة f_m قيمتين حديتين محليتين.

3as.ency-education.com

ثانوية بوجيم

المستوى: 3 ت ر

إختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

السنة الدراسية : 2018/2019

المدة : ساعتان و نصف

التمرين الأول: (7 ن)

1) من أجل كل عدد حقيقي t أنشر العبارة $(t-6)(t^2+1)$

2) $a;b$ و c أعدادا طبيعية تكتب في نظام التعداد ذو الأساس p كما يلي : $a=\overline{102}$ ؛ $b=\overline{125}$ و $c=\overline{13124}$

أ) علما أن $ab=c$ جد قيمة العدد الطبيعي p .

ب) أكتب كلا من $a;b$ و c في النظام العشري .

3) نعتبر في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة : $38x-53y=15$.....(1)

أ) بين أنه إذا كان $(x;y)$ حل للمعادلة (1) فإن: $x\equiv 52[53]$.

ب) استنتج حلول المعادلة (1).

4) نعتبر الآن x و y عددان طبيعيان و نسمي d قاسمهما المشترك الأكبر

أ) عين القيم الممكنة للعدد d.

ب) جد كل الثنائيات $(x;y)$ بحيث يكون $d=15$.

5) أ) ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n ؛ بواقي القسمة الإقليدية للعدد 4^n على 7.

ب) من أجل كل $(x;y)$ من $\mathbb{N}^2$ حلول المعادلة (1) ؛عين باقي القسمة الإقليدية للعدد $2013^x\times 1432^{2y}$ على 7.

التمرين اثاني: (7ن)

z_1 و z_2 عددان مركبان حيث: $z_1=\frac{-3}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i$ و $z_2=2-2i$.

1) أكتب كلا z_1 و z_2 على الشكل المثلثي .

2) نضع : $Z=z_1\times z_2$.

أ) أكتب Z على الشكل الجبري و على المثلثي .

ب) استنتج القيمتين المضبوطتين ل $\cos\frac{7\pi}{12}$ و $\sin\frac{7\pi}{12}$

3) أحسب $\left(\frac{Z}{2\sqrt{6}}\right)^{2019}$

4) نعتبر في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة : $7x-12y=6$.....(1)

أ) بين أنه إذا كان $(x;y)$ حل للمعادلة (1) فإن: x مضاعف للعدد6.

اقلب الورقة

3as.ency-education.com

ب) حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة (1) .

5) عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون $\left(\frac{Z}{2\sqrt{6}}\right)^n$ تخيلي صرف

التمرين الثالث: (6 ن)

يحتوي كيس على أربع كرات بيضاء تحمل الأرقام 2;1;1;0 و أربع كرات حمراء تحمل الأرقام 2;2;1;1 . نسحب عشوائيا وفي آن واحد ثلاث كرات من الكيس

1) أ) أحسب عدد الحالات الممكنة.

ب) أحسب إحتمال الحوادث التالية

A " الحصول على 3 كرات من نفس اللون "

B " الحصول على 3 كرات تحمل نفس الرقم "

C " ثلاث كرات أرقامها مختلفة مثنى مثنى "

2) نسمي x المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب عدد الكرات التي تحمل الرقم 1

أ) عين قيم المتغير العشوائي x.

ب) بين قانون الإحتمال للمتغير العشوائي x.

جـ) أحسب الأمل الرياضي $E(X)$ و التباين.

انتهى

بالتوفيق للجميع

3as.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية حسين محمد الصغير — السنة الدراسية: 2019/2018

الشعبة : 3تقني رياضي — المدة : 4 ساعات

الاختبار الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول : ﴿ 04 نقاط ﴾

المستوي المركب مزود بمعلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$ حيث وحدة الطول هي 5cm.

نضع $Z_0 = 2$ و من اجل كل عدد طبيعي n لدينا: $Z_{n+1} = \frac{1+i}{2} Z_n$

ولتكن النقطة M_n ذات اللاحقة Z_n.

1) احسب Z_4, Z_3, Z_2, Z_1 ثم مثل النقط M_4, M_3, M_2, M_1 .

2) من اجل كل عدد طبيعي n نضع : $U_n = |Z_n|$.

- بين ان المتتالية (U_n) هندسية و انه من اجل كل عدد طبيعي n لدينا: $U_n = 2\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^n$

3) عين قيمة العدد الطبيعي n_0 بحيث تنتمي النقطة M_{n_0} الى دائرة مركزها O ونصف قطرها 0.5 .

4) بين انه من اجل كل عدد طبيعي n لدينا: $\frac{Z_{n+1} - Z_n}{Z_{n+1}} = i$

- استنتج طبيعة المثلث OM_nM_{n+1} .

التمرين الثاني: ﴿ 05 نقاط ﴾

يحتوي صندوق على 10 كريات منها **خمس** كرات **بيضاء** تحمل الأرقام 4 ، 4 ، 4 ، 3- ، 1 و **أربع** كرات **حمراء** تحمل الأرقام 1، 1، 1، 3- و **كرة سوداء** تحمل الرقم 2- ، نسحب من الصندوق بطريقة عشوائية كرتين في آن واحد .

❶ عين احتمال الحوادث التالية : A " الحصول على كرتين من نفس اللون "

B " الحصول على كرتين من لونين مختلفين "

C " الحصول على كرتين جداء رقميهما زوجي "

❷ ليكن المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل السحبة الرقم المعرف كما يلي :

- إذا سحبنا كريتين تحملان نفس الرقم نرفق لها الرقم نفسه ، إذا سحبنا كريتين تحملان رقمين مختلفين نرفق لها العدد الأكبر .

أ) عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X .

ب) احسب الأمل الرياضياتي و الانحراف المعياري للمتغير العشوائي X .

3as.ency-education.com

التمرين الثالث: ﴿ 04 نقاط ﴾

نعتبر في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة الآتية : $(E)\ldots\ldots\ldots\ldots 11x-5y=2$

1) أ - تحقق أن الثنائية $(2,4)$ من $\mathbb{Z}^2$ حلا للمعادلة (E).

ب- استنتج حلول المعادلة (E)

2) ليكن n عددا طبيعي غير معدوم ، نضع $a=5n+2$ و $b=11n+4$

أ - عين القيم الممكنة للقاسم المشترك الأكبر للعددين a و b.

ب - عين الثنائيات (a,b) بحيث يكون $PGCD(a,b)=2$.

جـ - استنتج الثنائيات (a,b) بحيث يكون العددان a و b أوليان فيما بينهما .

3) أ- ادرس حسب قيم العدد الطبيعي غير المعدوم n ، بواقي القسمة الإقليدية للعدد 7^n على 10.

ب- استنتج رقم آحاد العدد 7^{2014}.

جـ - عين الثنائيات $(x;y)$ من $N^*\times N^*$ التي هي حلول للمعادلة (E) و تحقق $7^{y-2x}\equiv 9[10]$

التمرين الرابع: ﴿ 07نقاط ﴾

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

و (C_g) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$(الشكل اسفله).

1) بقراءة بيانية شكل جدول تغييرات الدالة g.

2) بين ان المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]0,7;0,8[$ ،ثم استنتج اشارة $g(x)$.

II. لتكن الدالة f المعرفة $]-1;+\infty[$ كمايلي: $f(x)=1-x+x\ln(1+x)$

و (C_f)تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1) احسب $\lim\limits_{x\to -1} f(x)$ ،فسر النتيجة هندسيا.

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

2) تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي من المجال $]-1;+\infty[$: $f'(x)=g(x)$.

ثم استنتج جدول تغييرات الدالة f .

3) اكتب معادلة المماس (Δ)للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة0.

4) اثبت ان: $f(\alpha)=1-\frac{\alpha^2}{\alpha+1}$ ، استنتج حصرا لـ $f(\alpha)$.ثم انشئ (Δ) و (C_f).

3as.ency-education.com

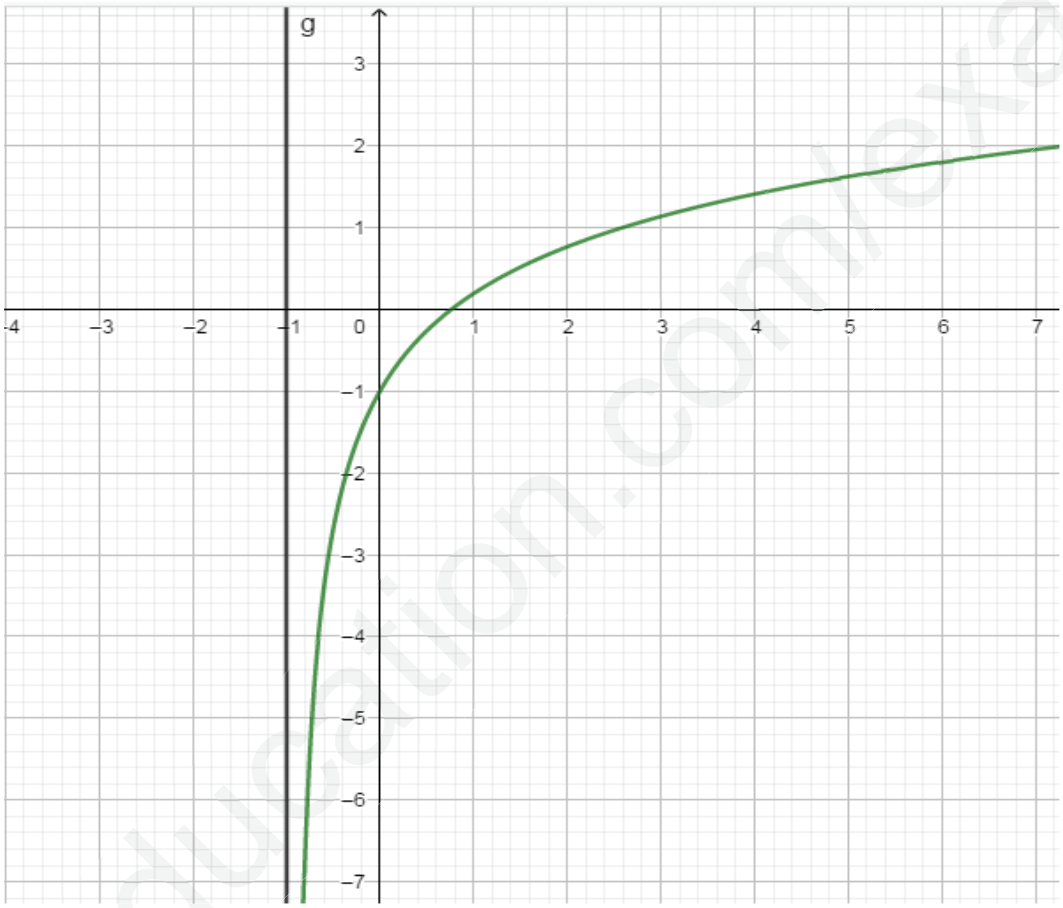
5) ناقش بيانيا حسب قيم العدد الحقيقي m عدد واشارة حلول المعادلة : $1+x\ln(1+x)-m=0$

III. h دالة معرفة بـ : $h(x)=f(-|x|)$

و (C_h) تمثيلها البياني .

أ) بين أن الدالة h زوجية .

ب) ارسم (C_h) مستعينا بالمنحنى (C_f) .



وفقكم الله

3as.ency-education.com

متقن حاسي القارة .

مارس 2019.

المستوى: 3تقني ر.

المدة : 3ساعات.

اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول(05نقاط) :

أ-أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة 3^n على10.

ب-ماهو باقي قسمة العدد A_n على10حيث: $A_n = 3^{16n+6} - 2 \times 109^{2n+3} - 13$ ؟

2)أ- بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $(3n+4) \times 9^n + 7^{2n+1} \equiv 3^{2n}(3n+$
1)[10]

ب- عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون العدد الطبيعي $(3n+4) \times 9^n + 7^{2n+1}$ مضاعف للعدد 10.

3)A عدد طبيعي يكتب $\overline{xx0xx01}$ في نظام التعداد ذي الأساس 3 ويكتب $\overline{y611}$ في نظام التعداد ذي الأساس 7. أوجد x وy ثم أكتب A في النظام العشري .

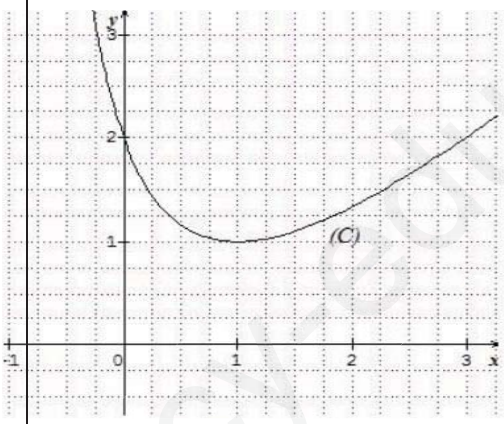
4) يحتوي كيس على 4 كرات مرقمة ببواقي قسمة 3^n على10 نسحب عشوائيا كرتين في ان واحد.

أ- أحسب احتمال الحصول على رقمين مجموعهما يساوي مجموع أرقام العدد1441.

ب-X متغير عشوائي يرفق بكل عملية سحب مجموع الرقمين المتحصل عليهما.

عرف قانون احتمال X ثم أحسب أمله الرياضياتي.

التمرين الثاني(05نقاط) :



نعتبر الدالة f المعرفة على$]-1;+\infty[$ كما يلي : $f(x) = \frac{x^2-x+2}{x+1}$

و(C)تمثيلها البياني المعطى.

1)أ)أدرس اتجاه تغيرات الدالة fعلى المجال $]-1;+\infty[$.

ب)استنتج أنه اذا كان:$x \in [1;2]$ فان $f(x) \in [1;\ 2]$.

2) (u_n) المتتالية العددية المعرفة بحدها الأول $u_0 = 2$.

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

3as.ency-education.com

أعد رسم الشكل المقابل ثم مثل على حامل محور الفواصل الحدود

u_0وu_1 وu_2 مبرزا خطوط التمثيل. ثم ضع تخمينا حول اتجاه تغيرات (u_n) وتقاربها.

3) أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي : $1 < u_n \leq 2$.

ب)بين أن المتتالية (u_n) متناقصة تماما.

ج)استنتج أن المتتالية (u_n)متقاربة وحدد نهايتها.

4) أ) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $0 < u_{n+1} - 1 \leq \frac{1}{3}(u_n - 1)$.

ب) استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $0 < u_n - 1 \leq \frac{1}{3^n}$.

ج) نضع : $S_n = u_1 + u_2 + \cdots + u_n$.

استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n فان: $n < S_n \leq n + \frac{1}{2}\left(1 - \frac{1}{3^n}\right)$.

ثم أحسب $\lim_{n\to+\infty} S_n$.

التمرين الثالث :(04 نقاط)

1) نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ كثير الحدود $P(z)=z^3-12z^2+48z-128$

2) أ)بين أن $P(z)$ يكتب على الشكل $P(z)=(z-8)(\alpha z^2+\beta z+\gamma)$ حيث

α , β , γ أعدادحقيقية يطلب تعيينها.

ب) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة: $p(z) = 0$.

3)نعتبر في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O;\vec{OI};\vec{OJ})$ النقط: A ; B ; C

لواحقها على الترتيب : $z_A=2-2\sqrt{3}i$ ، $z_B=2+2\sqrt{3}i$ ، $z_C=8$.

أ) أحسب الطويلة وعمدة للعدد المركب z_A.ثم علّم النقط A , B , C .

ب) أحسب $Z=\frac{z_A-z_C}{z_B-z_C}$ ثم عين الطويلة وعمدة لـ Z ; واستنتج طبيعة المثلث ABC .

ج)عين إحداثيي النقطةD مرجح الجملة $\{(A,|z_A|);(B,|z_B|);(C,|z_C|)\}$.

ج) عين مجموعة النقط Eللنقط M من المستوي بحيث :

3as.ency-education.com

$$\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right\| = \left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\right\|$$

التمرين الرابع (06نقاط):

I)نعتبر الدالة g المعرفة على $]0;+\infty[$ ب: $g(x)=\frac{x+1}{2x+1}-lnx$

1)أحسب نهايات الدالة g عند 0 و $+\infty$.

2)أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

3) أثبت أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α محصورا بين 1و2.

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

II)لتكن الدالة f المعرفة على $]0;+\infty[$كما يلي: $f(x)=\frac{2lnx}{x^2+x}$; (C) هو المنحني الممثل للدلة f في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد $(o;\vec{i};\vec{j})$(الوحدة: 2cm على (xx')و 4cm على (yy')).

1)أحسب نهايات الدالة f عند 0 و $+\infty$.

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

3) استنتج اشارة $f'(x)$; ثم شكل جدول تغيرات الدالة f.

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

5)أرسم المنحني (C).

6) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $f(x)=f(m)$.

صمم على بلوغ الهدف فإما أن تنجح أو إما أن تنجح

3as.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية عنابة — المستوى: الثالثة تقني رياضي

ثانوية زيغود يوسف — المدة: 4 ساعات

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول(3ن):

المستوي المركب المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{u};\vec{v})$

1. علم النقط A ، B ، I التي لواحقها على الترتيب : $z_A = 3+2i$ ، $Z_B = -3$ ، $Z_I = 1-2i$
2. اكتب على الشكل الجبري العدد المركب $Z = \frac{Z_I - Z_A}{Z_I - Z_B}$ ثم على الشكل المثلثي
3. عين لاحقة النقطة C حيث $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AI}$
4. لتكن النقطة D مرجح الجملة $\{(A,1),(B,-1),(C,1)\}$ عين اللاحقة Z_D
5. لتكن (Γ) مجموعة النقط M من المستوي التي تحقق $\left\|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right\| = 4\sqrt{5}$

- بين أن B تنتمي الى (Γ)
- عين ثم أنشئ (Γ)

التمرين الثاني(3،5ن) :

يحتوي كيس غير شفاف على 3 كرات حمراء تحمل الرقم α و 4 كرات بيضاء تحمل الرقم $\alpha - 1$ و كرتين خضراوين تحملان الرقمان $\alpha - 1$ و α .لا نفرق بينها عند اللمس ، نسحب عشوائيا على التوالي و بدون ارجاع كرتين من هذا الكيس.

1. أحسب احتمال الحوادث التالية:
- سحب كرتين لا تحملان نفس الرقم
- سحب كرتين من نفس اللون
- سحب كرتين تحملان ألوان فريق اتحاد مدينة عنابة (أحمر وأبيض)
2. نعيد الكرات المسحوبة الى الكيس ثم تسحب دفعة واحدة ثلاثة كرات

- نعرف المتغير العشوائي X و الذي يأخذ مجموع الأرقام المسجلة على الكرات المسحوبة

1. عين القيم الممكنة للمتغير العشوائي X
2. أكتب قانون احتمال للمتغير العشوائي X
3. أحسب الأمل الرياضياتي للمتغير العشوائي X بدلالة α ثم حدد قيمة α من أجل $E(X) = 0$

التمرين الثالث(3،5ن) :

I. عين قيم العدد الصحيح m حتى تقبل المعادلة $2014\alpha = 475\beta + m$ حلولا في $\mathbb{Z}^2$

لتكن المعادلة (E) $2014x - 475y = -19$ حيث $(x;y) \in \mathbb{Z}^2$

1. تأكد أن $(4;17)$ حلا للمعادلة (E) ثم حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة (E)

II. ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة العدد 9^n على 11

- بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $1431^n + 1993^{10n} + 2011^{5n+1}$ يقبل القسمة على 11

III. N عدد طبيعي يكتب في نظام تعداد ذي الأساس 8 كما يلي $\overline{\alpha 7 \alpha \beta}$ و في نظام تعداد ذي الأساس 5 كما يلي $\overline{\alpha 10 \beta 0}$

1. عين العددين الطبيعيين β و α
2. اكتب N في النظام العشري

3as.ency-education.com

التمرين الرابع(4ن) :

لتكن المتتالية العددية (u_n) المعرفة بما يلي : $u_0 = 1$ من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = \frac{4u_n}{u_n+2}$

1. بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = 4 - \frac{8}{u_n+2}$
2. برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n $1 \leq u_n < 2$
3. ادرس رتابة المتتالية (u_n) ، هل المتتالية (u_n) متقاربة
4. نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n = 1 - \frac{2}{u_n}$
   - بين أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول ثم عبر عن v_n بدلالة n
   - استنتج عبارة u_n بدلالة n ثم احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$
   - نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $S_n = \frac{1}{u_0} + \frac{1}{u_1} + \cdots .. + \frac{1}{u_n}$ ، احسب S_n بدلالة n
5. بين أن : $|u_{n+1} - 2| \leq \frac{2}{3}|u_n - 2|$ من أجل كل عدد طبيعي n
6. برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $|u_n - 2| \leq (\frac{2}{3})^n$ ثم استنتج $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

التمرين الخامس (6ن) :

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

1 / ادرس اتجاه تغير الدالة g وشكل جدول تغيراتها .

2 / بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حل وحيد معدوم ثم استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

II) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ: $f(x) = \ln\left(x - 1 + e^{-x}\right)$.

نسمي (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$.

1) أ*/ أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف ثم فسر النتائج هندسيا.

2) أدرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها .

3) أ*/ أثبت أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}^*$: $f(x) = -x + \ln\left(xe^x - e^x + 1\right)$.

ب */ استنتج أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا (Δ) بجوار $-\infty$ يطلب تعيين معادلته.

ج*/ ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .

4) أ*/ أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x) - \ln x]$ ، ماذا يمكن القول عن المنحنيين (C_f) و $(C_{\ln})$؟

ب*/ ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمنحنى $(C_{\ln})$.

5) بين أن المنحنى (C_f) يقطع محور الفواصل في نقطتين فاصلتيهما α ; β حيث:

$-1,2 < \alpha < -1,1$ و $1,8 < \beta < 1,9$

6) أ*/ أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 1.

ب */ أنشئ المستقيمين (Δ) و (T) والمنحنيين $(C_{\ln})$ و (C_f).

7) m عدد حقيقي ، ناقش حسب قيم m عدد و إشارة حلول المعادلة: $(E)\ldots \ln\left(x - 1 + e^{-x}\right) - (e-1)x - 1 = m$

ـ مع تمنياتنا لكم بالنجاح في البكالوريا ـ أستاذ المادة ـ

3as.ency-education.com

وزارة التربية الوطنية
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي
الشعبة: تقني رياضياتي

الديوان الوطني للامتحانات و المسابقات
دورة: 2019

امتحان في مادة: الرياضيات
المدة: 04 سا و 30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

يحتوي الموضوع الأول على (03) صفحات (من الصفحة 1 من 6 إلى الصفحة 3 من 6)

التمرين الأول: (05 نقاط)

نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة بـ: $U_0 = 1$ و من أجل كل عدد طبيعي n: $U_{n+1} = \sqrt{2U_n}$

1) الجدول التالي يعطي قيم تقريبية لبعض حدود المتتالية (U_n)

n	1	5	10	15	20
U_n	1,4142	1,9571	1,9986	1,9999	1,9999

أ) ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (U_n) وتقاربها

2)

أ) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $1 < U_n \leq 2$

ب) عين اتجاه تغير المتتالية (U_n) على $\mathbb{N}$

ج) برهن أن المتتالية (U_n) متقاربة ثم أحسب نهايتها.

3) نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $V_n = ln(U_n) - ln\,2$

أ) برهن أن (V_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{2}$ ثم عين حدها الأول.

ب) أكتب عبارة الحد العام V_n بدلالة n ثم استنتج عبارة الحد العام U_n بدلالة n

3as.ency-education.com

ج) عين نهاية المتتالية: (U_n)

ح) أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = V_0 + V_1 + \cdots + V_n$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

تحتوي علبة على 7 كرات لا نفرق بينها باللمس 4 منها تحمل الرقم 1 و كرتان تحملان الرقم 2 و كرة واحدة تحمل الرقم 0 .

نسحب ثلاث كرات في آن واحد

1) أحسب احتمال الحوادث التالية

أ) A : "الكرات المسحوبة تحمل نفس الرقم"

ب) B : "يوجد في الكرات المسحوبة الرقم 0"

ت) C : "مجموع الارقام المسحوبة يساوي 3"

2) X هو المتغير العشوائي الذي يرفق بعملية السحب مجموع الأرقام المسحوبة

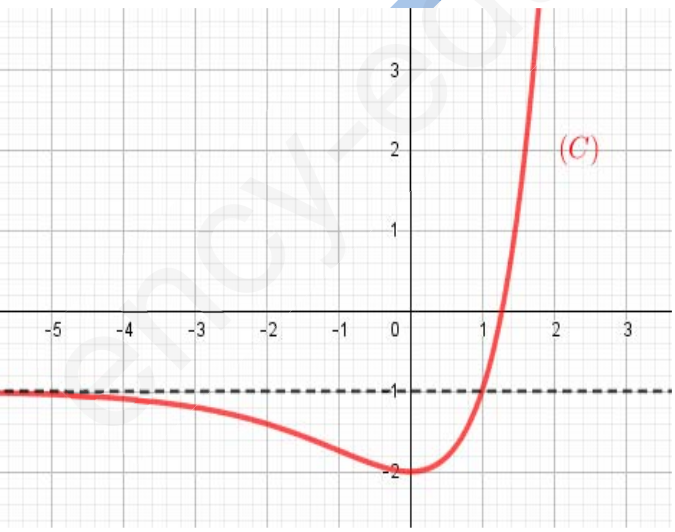
أ) أكتب قانون الاحتمال للمتغير العشوائي

3) نسحب الآن من الكيس ثلاث كرات على التوالي و دون إرجاع الكرة المسحوبة إلى الكيس و نسجل بالأرقام عددا طبيعيا رقم آحاده هو الرقم المسحوب ثالثا و رقم عشراته هو الرقم المسحوب ثانيا و رقم مئاته هو الرقم المسحوب أولا.

أ) أحسب احتمال الحصول على رقم زوجي. (يمكن الاستعانة بشجرة الاحتمالات)

ب) أحسب احتمال الحصول على رقم يقبل القسمة على 5

التمرين الثالث: (07 نقاط)



I. في الشكل المقابل (C) هو المنحنى الممثل للدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = (ax + b)e^x + c$ حيث: a و b و c أعداد حقيقية

1) بقراءة بيانية:

أ) عين $\lim_{x \to -\infty} g(x)$ ثم استنتج قيمة c

ب) عين نهاية الدالة g عند $+\infty$

ت) عين كلا من $g(0)$ $g'(0)$ ثم استنتج قيمتي كلا من a و b

3as.ency-education.com

2) نفرض فيما يأتي: $g(x) = (x-1)e^x - 1$

أ) شكل جدول تغيرات الدالة g

ب) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α محصور بين 1,2 و 1,3

- استنتج إشارة $g(x)$

II. نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x) = \frac{x}{e^x+1}$ و ليكن $(\mathcal{C}_f)$ تمثيلها البياني في م.م.م.م

1) أحسب نهايات الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$ ثم فسر النتيجة بيانيا

2) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x$ هو مستقيم مقارب مائل لـ: $(\mathcal{C}_f)$ بجوار $+\infty$. ثم ادرس الوضعية النسبية بين $(\mathcal{C}_f)$ و (Δ)

3) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها (لاحظ أن: $f'(x) = \frac{-g(x)}{(e^x+1)^2}$)

4) بين أن: $f(\alpha) = \alpha - 1$ ثم استنتج حصرا لـ: $f(\alpha)$

5) أنشئ المستقيم (Δ) و المنحنى $(\mathcal{C}_f)$

6) ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة: $f(x) = f(m)$

التمرين الرابع: (04 نقاط)

I. a عدد طبيعي حيث: $a > 5$. نضع: $N_a = 4a^5 + 2a^3 + a + 3$

1) أكتب العدد N_a في النظام ذي الأساس a .

2) نفرض: $a = 7$ أكتب N_a في النظام ذي الأساس 9

II.

1) برهن انه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $3^{3n} - 1$ يقبل القسمة على 13

- استنتج انه من أجل كل عدد طبيعي n فإن العددان: $3^{3n+1} - 3$ و $3^{3n+2} - 9$ يقبلان القسمة على 13

2) عين حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 3^n على 13

- استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد 2005^{2012} على 13

3) نضع من أجل كل عدد طبيعي p : $A_p = 3^p + 3^{2p} + 3^{3p}$

أ) عين باقي القسمة الإقليدية للعدد A_p على 13 في الحالتين: $p = 3n$ ثم $p = 3n + 2$

ب) برهن أنه إذا كان: $p = 3n + 1$ فإن العدد A_p يقبل القسمة على 13

3as.ency-education.com

الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع الثاني على (03) صفحات (من الصفحة 3 من 6 إلى الصفحة 6 من 6)

التمرين الأول: (05 نقاط)

المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ المقابل هو التمثيل البياني في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ للدالة f المعرفة على $[0;+\infty[$ بـ: $f(x) = -x + ln(1+x^2)$.

$(\mathcal{C}_f)$ يقطع محور الفواصل فقط عند المبدأ O

1) بقراءة بيانية بين أنه من اجل كل x من $[0;+\infty[$: $ln(1+x^2) \leq x$

2) نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ:

$$\begin{cases} U_0 = \frac{3}{2} \\ U_{n+1} = \frac{1}{2} ln(1+{U_n}^2) \end{cases}$$

أ) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $U_n > 0$

ب) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $U_{n+1} \leq \frac{1}{2} U_n$

ج) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $U_n \leq \frac{3}{2}\left(\frac{1}{2}\right)^n$

- عين نهاية المتتالية (U_n) ثم استنتج أنها متقاربة

3) لتكن المتتالية (S_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $S_n = U_0 + U_1 + \cdots + U_n$

أ) بين أن المتتالية (S_n) متزايدة تماما على $\mathbb{N}$

ب) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $S_n \leq 3 - \frac{3}{2}\left(\frac{1}{2}\right)^n$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

I. يحتوي صندوق على 5 كريات بيضاء مرقمة: $-1, 1, 1, 1, 0$ و 5 كرات سوداء مرقمة: $-1, 1, 1, 0, 0$ لا نميز بينها عند اللمس. نسحب عشوائيا 3 كرات في آن واحد من هذا الصندوق.

1) أحسب احتمال الحوادث التالية:

أ) "سحب كرة واحدة فقط بيضاء"

3as.ency-education.com

ب) "سحب ثلاث كرات تحمل نفس الرقم"

ت) "سحب ثلاث كرات مجموع أرقامها معدوم"

2) نعتبر المتغير العشوائي Y و الذي يرفق بعملية السحب عدد الكرات التي تحمل الرقم 0 المتبقية في الصندوق

أ) عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي

II. يحتوي صندوق $\mathcal{U}_1$ على 7 كرات: 4 حمراء و 3 خضراء لا يمكن التمييز بينها عند اللمس

و يحتوي صندوق $\mathcal{U}_2$ على 5 كرات: 3 حمراء و 2 خضراء لا يمكن التمييز بينها عند اللمس

1) نعتبر التجربة التالية: نسحب عشوائيا 3 كرات من الصندوق $\mathcal{U}_1$

ليكن $\mathcal{A}$ الحادثة: "الحصول على كرة حمراء واحدة و كرتين خضراوين"

و ليكن $\mathcal{B}$ الحادثة: "الحصول على 3 كرات من نفس اللون"

أ) أحسب احتمال الحادثتين $\mathcal{A}$ و $\mathcal{B}$

2) نعتبر الآن التجربة التالية: نسحب عشوائيا كرتين من الصندوق $\mathcal{U}_1$ ثم نسحب كرة واحدة من الصندوق $\mathcal{U}_2$

لتكن $\mathcal{C}$ الحادثة: "الحصول على 3 كرات حمراء"

أ) بين أن: $P(\mathcal{C}) = \frac{6}{35}$

التمرين الثالث: (07 نقاط)

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

1) أحسب نهايات الدالة g عند أطراف مجموعة تعريفها

2) أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها

3) أحسب $g(1)$ ثم استنتج اشارة $g(x)$

II. نعتبر الدالة f المعرفة على $]0;+\infty[$ كما يلي: $f(x) = -x + 5 - 2\frac{ln\,x}{x}$ و ليكن $(\mathcal{C}_f)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس.

1) أحسب نهاية الدالة f عند 0 و عند $+\infty$

2) أحسب $f'(x)$ ثم تحقق أن إشارة $f'(x)$ من نفس إشارة $g(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f

3)

3as.ency-education.com

أ) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = -x + 5$ هو مستقيم مقارب مائل لـ: $(\mathcal{C}_f)$ بجوار $+\infty$

ب) أدرس الوضعية النسبية للمنحنى $(\mathcal{C}_f)$ بالنسبة للمستقيم (Δ)

4)

أ) بين أن المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة ذات الفاصلة: α حيث: $4{,}3 < \alpha < 4{,}4$

ب) برر أن: $ln\,\alpha = \frac{-\alpha^2+5\alpha}{2}$

5) بين أنه يوجد مماس (T) للمنحنى $(\mathcal{C}_f)$ يكون موازيا للمستقيم (Δ). ثم اكتب معادلة له.

6) أنشئ كلا من المستقيم (Δ) و المماس (T) و المنحنى $(\mathcal{C}_f)$

7) ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة: $(5-m)x - 2\,ln\,x = 0$

التمرين الرابع: (04 نقاط)

I.

1)

أ) أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعددين 3^n و 4^n على 7

ب) استنتج باقي قسمة العدد 3^{2017} على 7

2) A عدد طبيعي يكتب $7n72$ في النظام العشري. عين الأعداد الطبيعية n بحيث: $3^{2017} + A \equiv 0[7]$

3) من أجل كل عدد طبيعي n ، نعرف المتتالية $(\mathcal{U}_n)$ كما يلي: $\mathcal{U}_n = 2 \times 3^n + 3 \times 4^n$

أ) احسب بدلالة n المجموع $\mathcal{S}_n$ حيث: $\mathcal{S}_n = \mathcal{U}_0 + \mathcal{U}_1 + \cdots + \mathcal{U}_n$

4) ما هي قيم العدد الطبيعي n التي يكون من أجلها $\mathcal{S}_n$ قابلا للقسمة على 7 ؟

II.

1) حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة: $324x - 245y = 7 \ldots (1)$

2) ليكن d القاسم المشترك الأكبر للعددين x و y حيث (x, y) حل للمعادلة (1)

- ما هي القيم الممكنة للعدد d

3as.ency-education.com

ثانوية : أحمد حاج بن فطيمة
المستوى : 3 تقني رياضي

السنة الدراسية : 2019/2018
المدة : 4 سا

اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول : (4 نقاط)

لكل سؤال إجابة واحدة صحيحة ، اختر الإجابة الصحيحة مع التبرير :

1)- ليكن العدد المركب z حيث : $z+\bar{z}=6-2i$ ، الشكل الجبري لـ z هو :

أ) $\frac{8}{3}-2i$ ب) $\frac{-8}{3}-2i$ ج) $\frac{8}{3}+2i$

2)- في المستوي المركب مجموعة النقط M ذات اللاحقة $z=x+iy$ والتي تحقق : $|z+i|=|z-1|$ هي :

أ) $y=x-1$ ب) $y=-x$ ج) $y=-x+1$

3)- حل المعادلة $\frac{z-4}{z}=i$ في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ هو :

أ) $2+2i$ ب) $-1+i$ ج) $4-i$

4)- ليكن z_1 و z_2 العددين المركبين المعرفين بـ : $z_1=\sqrt{3}-i$ و $z_2=2i-z_1$ ، الشكل المثلثي للعدد $\frac{z_2}{z_1}$ هو :

أ) $\sqrt{3}(\cos(\frac{5\pi}{6})+i\sin(\frac{5\pi}{6}))$ ب) $2(\cos(\frac{\pi}{3})+i\sin(\frac{\pi}{3}))$ ج) $-(\cos(\frac{3\pi}{4})-i\sin(\frac{3\pi}{4}))$

التمرين الثاني : (4.25 نقاط)

يحتوي كيس على 4 كرات تحمل الرقم a و 5 كرات تحمل الرقم $(a-1)$ ، حيث $a\in\mathbb{R}$.
نسحب عشوائيا و في آن واحد 3 كرات من الكيس (الكرات لا نفرق بينها عند اللمس) .

1)- أحسب إحتمال الأحداث التالية :
A : " سحب ثلاث كرات تحمل نفس العدد " .
B : " سحب كرتين بالضبط تحمل نفس العدد " .

2)- نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل سحب مجموع الأعداد المسجلة على الكرات المسحوبة .

أ - عين قيم المتغير العشوائي X .

ب - عين قانون احتمال المتغير العشوائي X .

ج - أثبت أن الأمل الرياضياتي للمتغير العشوائي X هو $E(X)=\frac{252\,a-140}{84}$.

د - حدد قيمة a حتى يكون $E(X)=0$.

3as.ency-education.com

التمرين الثالث: (5.75 نقاط)

1)- نعتبر في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة (E) ذات المجهول (x,y) : $...(E)$ $\quad 4x-9y=5$.

أ - تحقق أن $(-1,-1)$ هو الحل الخاص للمعادلة (E) .

ب - بين أنه إذا كانت الثنائية (x,y) حل للمعادلة (E) فإن : $x\equiv 8[9]$ ، ثم استنتج حلول المعادلة (E) .

ج - α عدد طبيعي يكتب 43 في نظام التعداد الذي أساسه x و يكتب 98 في نظام التعداد الذي أساسه y حيث : $x\leqslant 35$ و $y\leqslant 15$.
- عين القيم الممكنة لـ x و y ثم اكتب α في النظام العشري .

2)- نعتبر العددان الطبيعيان a و b حيث $a=9n+8$ و $b=4n+3$ و ليكن d قاسمهما المشترك الأكبر .

أ - ما هي القيم الممكنة لـ d ؟ (لاحظ أن الثنائية (a,b) حل للمعادلة (E)) .

ب - عين مجموعة قيم العدد الطبيعي n بحيث يكون $d=5$.

3)- من أجل كل عدد طبيعي n نضع $A=9n^2+17n+8$ و $B=4n^2+7n+3$.

أ - بين أن العدد $(n+1)$ يقسم كل من العددين A و B .

ب - استنتج حسب قيم n القاسم المشترك الأكبر للعددين A و B .

التمرين الرابع: (6 نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على $[1;+\infty[$ بـ: $f(x)=1+\sqrt{x-1}$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ ، وليكن $(\triangle)$ المستقيم ذا المعادلة $y=x$.

(U_n) المتتالية العددية المعرفة بحدها الأول U_0 حيث $U_0=\frac{5}{4}$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $U_{n+1}=f(U_n)$

1- أ - باستعمال المنحنى (C_f) والمستقيم $(\triangle)$ (في الوثيقة المرافقة)، مثل على حامل محور الفواصل الحدود U_3,U_2,U_1,U_0 مبرزا خطوط التمثيل.

ب - ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (U_n) و تقاربها.

2- أ - برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $1<U_n<2$.

ب - أثبت أن المتتالية (U_n) متزايدة تماما على $\mathbb{N}$.

ج - استنتج أن المتتالية (U_n) متقاربة وعين نهايتها.

3- نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة كمايلي: من أجل كل عدد طبيعي n : $V_n=ln(U_n-1)$.

أ)- برهن أن المتتالية (V_n) هندسية أساسها $\frac{1}{2}$ و عين حدها الأول V_0 .

ب)- أكتب V_n بدلالة n و استنتج U_n بدلالة n .

3as.ency-education.com

ج)– احسب بدلالة n المجموع S_n و الجداء P_n حيث :

$$S_n = V_0 + V_1 + ... + V_n$$
$$P_n = (U_0 - 1) \times (U_1 - 1)... \times (U_n - 1)$$

بالتـوفيق

ency-education.com/exams

3as.ency-education.com

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول:(7نقاط)

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

1. أدرس اتجاه تغير الدالة f على المجال $[0;2]$.
2. نعتبر المتتالية العددية (U_n)المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $\begin{cases} U_0=2 \\ U_{n+1}=f(U_n) \end{cases}$

(C_f)تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{\imath};\vec{\jmath})$. (Δ) المستقيم ذو المعادلة $y=x$ ، كما هو موضح في الشكل .

أ. مثل على محور الفواصل الحدود $U_2;U_1;U_0$ (دون حساب)،مبرزا خطوط الرسم. (الرسم على الوثيقة المرفقة وتعاد مع أوراق الإجابة) .

ب. ما هو تخمينك حول اتجاه تغير المتتالية (U_n) ، وتقاربها .

3. أ. برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $1<U_n\leq 2$.

ب. أدرس الوضع النسبي بين (C_f)و (Δ) ثم إستنتج إتجاه تغير (U_n) .

ت. استنتج أن (U_n) متقاربة .

4. أ. بين أنه من أجل كل x من $]1;2]$ فإن: $\frac{f(x)-1}{x-1}=1-\frac{2}{x+1}$.

ب. بين أنه من أجل كل x من $]1;2]$ فإن: $0<\frac{f(x)-1}{x-1}\leq\frac{1}{3}$.

ت. استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0<U_{n+1}-1\leq\frac{1}{3}(U_n-1)$.

ث. استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $0<U_n-1\leq(\frac{1}{3})^n$.

5. نضع من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم: $S_n=U_1+U_2+\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots+U_n$.

أ . بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم: $n<S_n\leq n+\frac{1}{2}\left[1-(\frac{1}{3})^n\right]$.

ب . استنتج: $\lim_{n\to+\infty}S_n$.

التمرين الثاني:(06.5)

الجزء الأول:نعتبر في $\mathbb{Z}\times\mathbb{Z}$ المعادلة: $(*)$ ... ... $2019x-1440y=3177$.

1. أ. أحسب $PGCD(2019;1440)$ واستنتج أن المعادلة $(*)$ تقبل حلولا في $\mathbb{Z}\times\mathbb{Z}$.

ب. بين أن المعادلة $(*)$ تكافئ المعادلة: $673x-480y=1059$.

2. أ. جد حلا خاصا$(x_0;y_0)$للمعادلة$(*)$ حيث: ${x_0}^2+480y_0=969$. (مع $x_0\geq 0$).

3as.ency-education.com

ب. حل في $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ المعادلة $(*)$ بأخذ $(x_0; y_0) = (3; 2)$.

3. نعتبر الجملة (S) حيث: $\begin{cases} \lambda \equiv -59[673] \\ \lambda \equiv 1000[480] \end{cases}$:.....(S)

- عين قيم العدد الصحيح λ التي تحقق الجملة (S) .

الجزء الثاني :

1. أ. أدرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة 3^n و 5^n على 7.

ت. استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد: $A = 2019^{2018} - 1440^{1439} + 2020^{2019}$ على 7 .

ث. عين قيم العدد الطبيعيn التي تحقق:

$$3 \times 2019^n - 2 \times 1440^n + 2020^{2019} \equiv 0[7]$$

2. N العدد الطبيعي الذي يكتب في النظام التعداد ذي الأساس 5 كما يلي: $N = \underbrace{\overline{1 \ldots \ldots \ldots .110}}_{\text{2018 رقم}}^{5}$

بين أن العدد الطبيعي: $N - 5$ مضاعف ل: 7

التمرين الثالث:(06.5)

الجزء الأول :يحتوي صندوق Uعلى 7 كريات حمراء تحمل الأرقام : 6,5,4,3,2,1,0 ، و 3 خضراء تحمل الأرقام: $-3, -2, 4$ لانفرق بينها باللمس .نسحب من هذا الصندوق 3 كرات في آن واحد . أحسب احتمال الحوادث الآتية:

A:" الحصول على ثلاث كرات من نفس اللون " .

B:" الحصول على كريتين حمراوين على الأقل " .

C:" الحصول على كرية خضراء على الأكثر وتحمل رقما سالبا " .

D:" الحصول على ثلاث كرات جداء أرقامها معدوم ".

E:" الحصول على ثلاث كرات جداء أرقامها عدد سالب تماما " .

الجزء الثاني:نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل سحب عدد الكريات الحمراء المتبقية في هذا الصندوق .

أ. عين قيم المتغير العشوائي X ، ثم عرف قانون احتماله .

ب. أحسب الأمل الرياضياتي للمتغير العشوائي X.

الجزء الثالث:نعتبر زهرة نرد بستة وجوه أربع منها تحمل الرمز α و وجهان يحملان الرمز β ونقوم بالتجربة التالية : نرمي زهر النرد فإذا ظهر الرمز α نسحب على التوالي دون إرجاع كريتين من الصندوق U ، وإذا ظهر الرمز β نسحب على التوالي مع الإرجاع كريتين من نفس الصندوق U .

أ. مثل شجرة الاحتمالات الموافقة لهذه التجربة مع إرفاق جميع الفروع باحتمالاتها المناسبة.

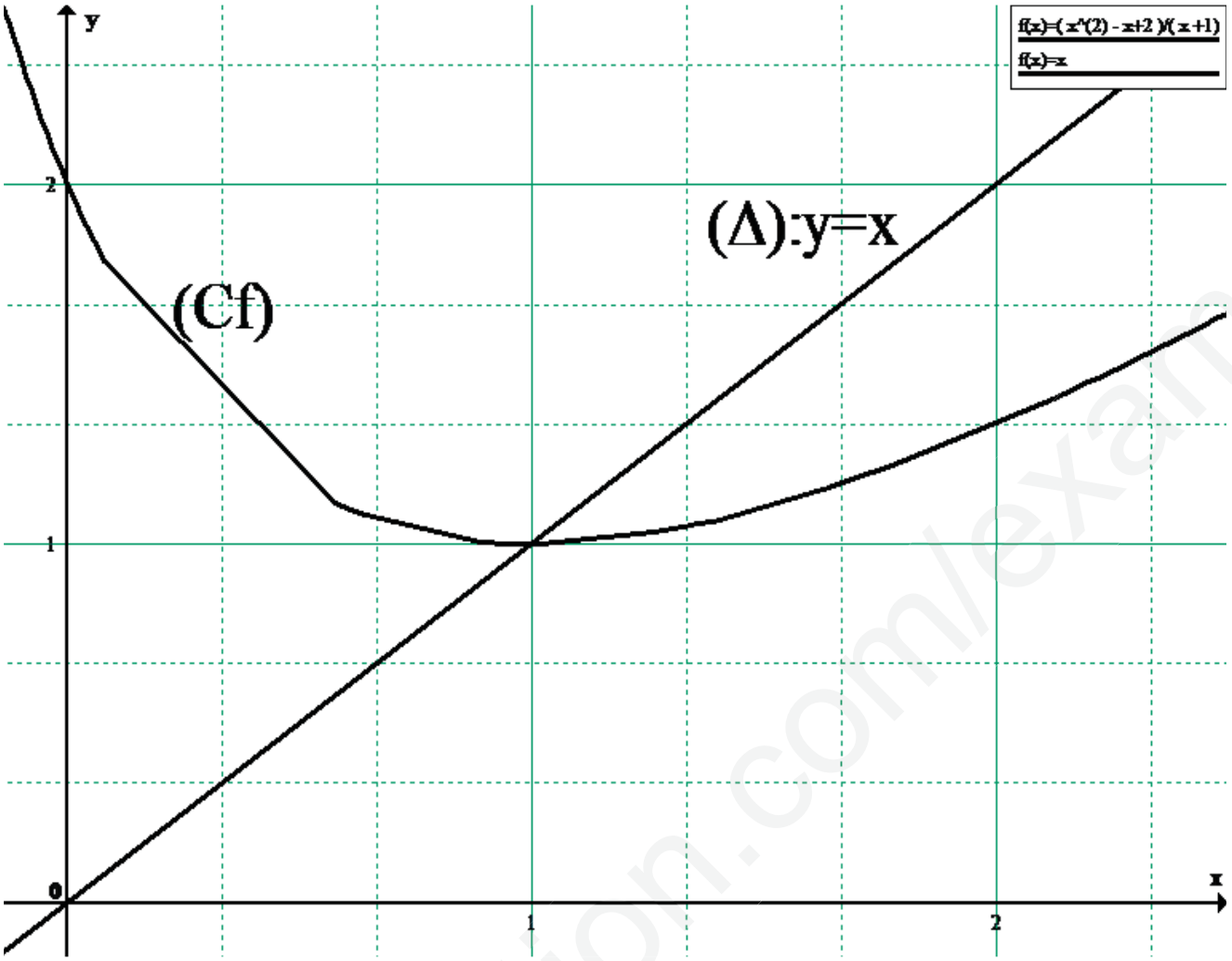
ب. أحسب احتمال الحصول على كريتين من نفس اللون.

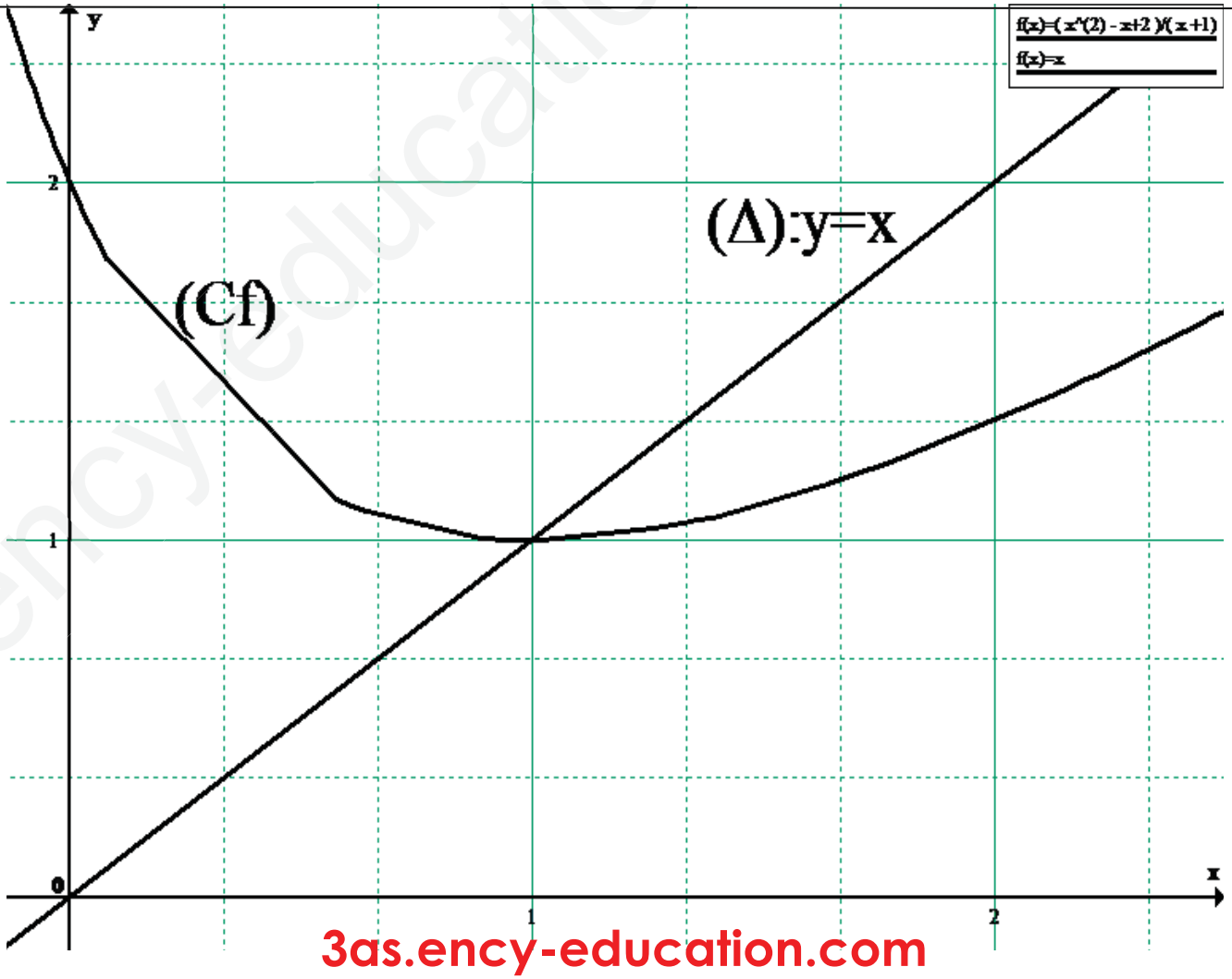
ت. (خاص بشعبة الرياضيات فقط) أحسب احتمال ظهور الرمز α **علما** أن الكريتين المسحوبتين مختلفتين في اللون .

أساتذة المادة يتمنون لتلاميذنا الأعزاء التوفيق والنجاح في شهادة البكالوريا

3as.ency-education.com

الوثيقة المرافقة للتمرين الأول:





ency-education.com/exams

ثانوية الشهيد كريم بلقاسم – سوق الإثنين -

المستوى و الشعبة : 3 تقني رياضي | إمتحان الثلاثي الثاني | السنة الدراسية : 2018 /2019

المادة : رياضيات | المدة : $\overline{231}^{7}$ دقيقة

التمرين الأول ☺ : (07 نقاط)

❶ نعتبر في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة ذات المجهول $(x;y)$ التالية : $6x-5y=7.....(I)$

أ/ عين الحل الخاص $(x_0;y_0)$ للمعادلة (I) بحيث $x_0=y_0$ ثم حل المعادلة (I)

ب/ عين جميع الثنائيات $(x;y)$ حلول المعادلة (I) حيث : $|y-x|\leq 1$

❷ استنتج قيم العدد الصحيح a و التي تحقق : $\begin{cases} a\equiv 3[5] \\ a\equiv -4[6] \end{cases}$, ثم عين باقي قسمة العدد a على 30 .

❸ أ/ أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n باقي القسمة الإقليدية للعدد 2^n على 5 .

ب/ أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $x^n\equiv 2^n[5]$

ج/ عين قيم العدد الطبيعي n التي تحقق : $x+x^2+...+x^n\equiv 2[5]$

❹ نعتبر العدد الطبيعي A المكتوب في نظام التعداد ذي الأساس α كما يلي $\overline{1438}$

أ/ جد أصغر قيمة للعدد α بحيث يكون : $1962^{2019}+2018^{1954}-2^{2969}+A\equiv 0[5]$

ب/ من أجل $\alpha=10$ أكتب العدد A في نظام التعداد ذي الأساس 7

التمرين الثاني ☺ : (07نقاط)

المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{u};\vec{v})$.

❶ نعتبر $P(Z)$ كثير الحدود للمتغير المركب Z حيث : $P(Z)=Z^3-3Z^2+Z+5$

a) أحسب $P(-1)$

b) عين العددين الحقيقيين a و b بحيث : $P(Z)=(Z+1)(Z^2+aZ+b)$

c) حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة : $P(Z)=0$

❷ A , B , C ثلاث نقط من المستوي لواحقها : $Z_A=2+i$, $Z_B=-1$, $Z_C=2\overline{Z_A}+Z_B$ على الترتيب .

a) أكتب العدد Z_B+i على الشكل المثلثي ثم استنتج قيم العدد الطبيعي n حتى يكون العدد $(Z_B+i)^n$ حقيقي موجب .

3as.ency-education.com

b) أكتب العدد $\left(\frac{Z_A+Z_B}{\sqrt{2}}\right)^{2019}$ على الشكل الجبري .

c) أكتب على الشكل الأسي العدد $\frac{Z_C-Z_A}{Z_B-Z_A}$ ثم استنتج طبيعة المثلث ABC

d) عين لاحقة النقطة Ω مركز الدائرة (C) المحيطة بالمثلث ABC و نصف قطرها r .

e) نعتبر النقطة D ذات اللاحقة $-3i$. عين طبيعة الرباعي $ABDC$

f) (X) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة Z بحيث : $|Z-2-i|=|Z+1|$

(Y) **مجموعة** النقط M من المستوي ذات اللاحقة Z بحيث : $\arg\left(\frac{Z-3+2i}{Z}\right)=-\frac{\pi}{3}+2\pi k$

عين طبيعة كل من **مجموعة** النقط (X) و (Y) مع تعيين العناصر المميزة لكل منهما .

التمرين الثالث ☺ : (06 نقاط)

كيس يحتوي على 12 كرية لا نفرق بينها باللمس موزعة كما يلي :

أربع كريات حمراء مرقمة بـ : 1 , 1 , 2 , 2− و ثلاث كريات خضراء مرقمة بـ : 1− , 3 , 2 و ثلاث كريات صفراء مرقمة بـ : 1 , 3− , 2 و كريتين زرقاء مرقمة بـ : 2 و 1− .

نسحب عشوائيا من الكيس 4 كريات في آن واحد .

❶ أحسب إحتمال الحوادث التالية :

A : " الحصول على أربع كريات تحمل ألوان العلم الأمازيغي "

B : " الحصول على كرية زرقاء على الأكثر "

C : " الحصول على أربع كريات تحمل نفس الرقم "

❷ ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة عدد الكريات الخضراء المتبقية في الكيس .

a) عين قيم المتغير العشوائي X ثم عين قانون إحتماله .

b) أحسب الأمل الرياضياتي $E(X)$ للمتغير العشوائي X .

c) أحسب إحتمال الحادثة $P(X\geq 1)$

مبرهنة : بما أن الحياة مركبة ومعقدة إذن فهي تحتوي على جزء حقيقي وجزء تخيلي

3as.ency-education.com