الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

البكالوريا الإفتراضية (01)

امتحان البكالوريا الإفتراضي للتعليم الثانوي

الشعبة: علوم التجريبية,

إعداد السيد حجاج براهيم

0661502793

دورة: 2021

اختبار في مادة: الرياضيات

المدة: 03 سا و30د

## على المترشح أن يختار احد الموضوعين الأتيين :

## الموضوع الأول

## ( في كل التمارين تثمن كل محاولة جادة مهما كانت بسيطة )

### التمرين الأول: ( 04 نقاط )

$(u_n)$المتتالية المعرفة بحدها الأول $u_0=4$ ومن أجل كل عدد طبيعي $n$ ، $u_{n+1}=\frac{3}{4}u_n+\frac{4}{3}$.

**1)أ)** أحسب كلا من $u_1$ ، $u_2$ و $u_3$.

**ب)** اعط تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية $(u_n)$.

**2)** المتتالية العددية $(v_n)$ممعرفة من أجل كل عدد طبيعي $n$ بـ: $v_n=\alpha u_n-4(\alpha+1)$.حيث $\alpha$ عدد حقيقي.

أ)جد العدد الحقيقي $\alpha$حتى تكون $(v_n)$ متتالية هندسية أساسها $\frac{3}{4}$ ثم احسب حدها الأول.

**ب)** بين انه من أجل كل عدد طبيعي $n$ بـ: $u_n=\frac{16}{3}-\left(\frac{3}{4}\right)^{n-1}$.

– ادرس اتجاه تغير المتتالية $(u_n)$ **ثم** أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$ .

**4)**أكتب بدلالة $n$المجموع $S_n$حيث : $S_n=v_0+\frac{4}{3}v_1+\left(\frac{4}{3}\right)^2v_2+\ldots+\left(\frac{4}{3}\right)^n v_n$ ، ثم أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty}S_n$ .

### التمرين الثاني: ( 04 نقاط )

يحوي صندوق 10 كرات متماثلة لا نفرق بينها عن اللمس، منها 04 كرات بيضاء مرقمة بـ: 1;1;2;2 وثلاث كرات حمراء مرقمة بـ: 0;1;2 وكربتان خضراء مرقمة بـ: 0;1 وكربة سوداء مرقمة بـ: 0 .

نسحب عشوائيا في أن في أن واحد أربع كريات من هذا الصندوق.

نعتبر الأحداث $A$ :" الكريات المسحوبة من ألوان مختلفة " و $B$ :" الكريات المسحوبة تحمل لونين فقط " و $C$ :" الكريات المسحوبة تحمل على الأقل رقم زوجي ".

1) أ–بين أن $P(B)=\frac{29}{105}$ ثم أحسب: $P(A)$ و $P(C)$ ..

2) ليكن $X$ المتغير العشوائي الذي يرفق بكل نتيجة عملية سحب العدد الالوان المحصل عليها .

عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي $X$ واحسب أمله الرياضياتي $E(X)$.

3) نسحب الأن عشوائيا على التوالى ومن دون إرجاع أربع كريات من هذا الصندوق.

4)نعتبر الحادث $D$ :" الكريات المسحوبة تحمل الارقام تشكل العدد2021 بهذا الترتيب "" أحسب: $P(D)$



صفحة الرياضيات أفكار وخطوات1/https://www.facebook.com/lycee.dz.math

البكالوريا الإفتراضية 2021 (01)

## التمرين الثالث: ( 04 نقاط )

1 - حل في $\mathbb{C}$ مجموعة الأعداد المركبة (I) ذات المجهول $z$ التالية : $z^2-(4\sin\alpha)z+4=0$.....(I) حيث $\alpha$ وسيط حقيقي .

2 - من أجل $\alpha=\frac{\pi}{6}$ ، نرمز إلى حلي المعادلة (I) بـ $z_1$ و $z_2$ . بين أن : $\left(\frac{z_1\times z_2}{4}\right)^{2021}=1$ .

1) نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ .النقط $A$ ، $B$ و $C$ التي لاحقاتها $z_A=\sqrt{3}+i$ ، $z_B=\overline{z_A}$ ، $z_C=4\sqrt{3}+i$ على الترتيب.

أ) أنشئ النقط $A$ ، $B$ و $C$ .

ب) أكتب على الشكل الجبري ثم الاسي العدد المركب $\frac{z_C-z_A}{z_B-z_A}$ ثم استنتج طبيعة المثلث $ABC$ .

جـ ) عين لاحقة النقطة $G$ مرجح الجملة $\{(A;1),(B;-1),(C;2)\}$. ثم أنشئ $G$ .

د) أحسب $z_D$ لاحقة النقطة $D$ ، بحيث يكون الرباعي $ABDC$ مستطيل .

## التمرين الرابع: ( 07 نقاط )

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

أ) أدرس اتجاه تغيرات الدالة $g$ ثم شكل جدول تغيراتها.

ب) بيّن أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا $\alpha$ حيث $-0,9<\alpha<-0,8$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$ .

$II$) لتكن الدالة $f$ المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=x^2\left(e^x-\frac{1}{4}\right)$ . وليكن $(C)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

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

ب-بين ان $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(f(x)+\frac{1}{4}x^2\right)=0$ ، ثم فسر النتيجة هندسيا.

جـ- أدرس الوضع النسبي للمنحنى $(C)$ والمنحنى $(\Gamma)$ ذي المعادلة حيث: $(\Gamma):y=-\frac{1}{4}x^2$ .

2) بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي $x$ يكون: $f'(x)=x(g(x))$ ، ثمّ إستنتج اتجاه تغير الدالة $f$ وشكل جدول تغيراتها.

3) عين إحداثيات نقط تقاطع المنحنى $(C)$ ومع محور الفوصل ثم إستنتج الوضع النسبي للمنحنى $(C)$ بالنسبة لمحور الفواصل .

4) أرسم $(\Delta)$، $(T)$ والمنحنى $(C)$ .(نأخذ $f(\alpha)=0.8$).

5) عين يانيا قيم الوسيط الحقيقي $m$ حتى تقبل المعادلة ذات المجهول $x$ : $f(x)=m^2$ ثلاث حلول متمايزة.

6)- لتكن الدالة $h$ المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x)=x^2\left(e^{-x}-\frac{1}{4}\right)$ . وليكن $(C_h)$ تمثيلها البياني في المعلم السابق.

- جد علاقة بين $h$ و $f$ ثم أنشىء $(C_h)$ مع شرح طريقة الرسم.

البكالوريا الاضية (01) 2021



صفحة الرياضيات أفكار وخطوات https://www.facebook.com/lycee.dz.math/2

## الموضوع الثاني

### التمرين الأول( 04 نقاط )

في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس مثل المستقيمين $(\Delta)$ و $(D)$ معادلتيهما على الترتيب:

$y=x$ و $y=\frac{1}{4}x-\frac{1}{2}$

لتكن المتتالية $(u_n)$ المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $u_0=6$ ومن أجل كل عدد طبيعي $n$: $u_{n+1}=\frac{1}{4}u_n-\frac{1}{2}$

أ) مثل على حامل محور الفواصل الحدود: $u_0$ ، $u_1$ ، $u_2$ ، $u_3$ و $u_4$ دون حسابها

ب) عين احداثيي نقطة تقاطع المستقيمين $(\Delta)$ و $(D)$

ج) أعط تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية $(u_n)$ و تقاربها.

**1)** نعتبر المتتالية $(v_n)$ المعرفة من أجل كل عدد طبيعي $n$ بالعلاقة: $V_n=U_n+\alpha$ حيث $\alpha$ عدد حيقي.

أ)بين أن المتتالية $(v_n)$ هندسية يطلب تحديد أساسها و حدها الأول

ب) نضع $\alpha=\frac{2}{3}$ اكتب $v_n$ بدلالة $n$ ثم استنتج عبارة $u_n$ بدلالة $n$

ج)بين أن $u_{n+1}-u_n=3\left(\frac{1}{4}\right)^n$ ثم إستنتج اتجاه تغير المتتالية $(u_n)$ و أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$ .

2) احسب بدلالة $n$ المجموع: $S_n=v_0+v_1+\ldots+v_n$ ثم استنتج المجموع: $S'_n=u_0+u_1+\ldots+u_n$

### التمرين الثاني: ( 04 نقاط )

بحتوي كيس على أربع كريات بيضاء و ثلاث كريات سوداء (كل الكريات متماثلة ولانميز بينها في اللمس ) .

نسحب من هذا الكيس أربع كريات في واحد.

1.أحسب إحتمال الحدث A " الحصول على الاقل على كرية بيضاء ".

2) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب العدد $x+\alpha y$

حيث( $x$ يمثل عدد الكريات البيضاء و حيث $y$ يمثل عدد الكريات السوداء في السحبة الواحدة ) و $\alpha$ عدد حيقي .

أ)عين قيم X

ب) عرّف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي $X$ ،

– عين قيمة العدد الحقيقي $\alpha$ حتى يكون $E(x)=\frac{24268}{7}$ .

3)نسحب الأن من هذا الكيس أربع كريات على توالى وبإرجاع .

ليكن الحدث B "الحصول على الاقل على كرية بيضاء " أحسب $P(B)$



البكالوريا الإفتراضية (01) 2021

## التمرين الثالث: (05 نقاط )

1) حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ ، المعادلة : $z^2-6\sqrt{2}z+36=0$ .

2) المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ . $A$ ، $B$ و $C$ و $D$ نقط من المستوي التي لاحقاتها على الترتيب : $z_A=3\sqrt{2}+3\sqrt{2}i$ ، $z_B=\overline{z_A}$ ، $z_D=\frac{z_C}{2}$ $z_C=6\sqrt{2}$ .

أ) أكتب $z_A$ و $z_B$ و $z_C$ على الشكل الآسي .

ب) أحسب $\left(\frac{z_A}{6}\right)^{2021}+\left(\frac{z_B}{6}\right)^{1433}$.

3) بين أن الرباعي $OACB$ متوازي أضلاع ، ثم حدد بدقة طبيعة الرباعي $OACB$ .

4) أ ) عين $(E)$ مجموعة النقط $M$ ذات اللاحقة $z$ والتي تحقق : $z=z_B+\sqrt{3}e^{i\theta}$ حيث $\theta$ يتغير على $\mathbb{R}$

ب ) عين $(\Gamma)$ مجموعة النقط $M$ ذات اللاحقة $z$ والتي تحقق : $z=z_B+ke^{i\frac{\pi}{4}}$ حيث $k$ عدد حقيقي.

## التمرين الرابع: ( 07نقاط )

1)نعتبر الدالة $g$ المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي: $g(x)=1-x^4-3\ln x$

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

ب-ادرس اتجاه تغير الدالة $g$ على المجال $]0;+\infty[$ ثم شكل جدول تغيراتها.

جـ-أحسب $g(1)$ ثم ستنتج اشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$

2)نعتبر الدالة $f$ المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كمايلي : $f(x)=\frac{-x^4+3x^3+\ln x}{x^3}$

و ليكن $(C_f)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ الوحدة 2cm

أ- أحسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} f(x)$ و أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ . ثم فسرالنتيجة بيانيا .

ب- اثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي $x$ من المجال $]0;+\infty[$ أن : $f'(x)=\frac{g(x)}{x^4}$

ج- استنتج اتجاه تغير الدالة $f$ .ثم شكل جدول تغيرات الدالة $f$

3) أ)بين أن المستقيم $(\Delta)$ ذا المعادلة $y=3-x$ مقارب مائل للمنحنى $(C)$ ثم أدرس الوضع النسبي للمنحنى $(C)$ و $(\Delta)$

ب- أكتب معادلة للمماس $(T)$ للمنحنى $(C)$ الموازي للمستقيم $(\Delta)$.

4) -. أرسم $(\Delta)$، $(T)$ والمنحنى $(C)$.

5)ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي $m$ عدد و اشارة حلول المعادلة : $f(x)=|m|-x$ .



هدا العمل نحتسبه صدقة جارية إلى روح أمي الطاهرة رحمة الله عليها

البكالوريا الإفتراضية (01) 2021

صفحة الرياضيات أفكار وخطوات https://www.facebook.com/lycee.dz.math/4