najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

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 : $S_n = \ln u_0 + \ln(u_1 + 1) + \ln(u_2 + 2) + ... + \ln(u_n + n)$

• 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 $P(X=2) = \frac{3}{7}$ .



www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213



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 $A$ ,$B$ ,$C$ و$D$ 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 $(\Gamma_1)$ مجموعة النقط $M$ حيث: $z=2i+e^{i\theta}$ و $\theta$ يمسح $\mathbb{R}$ .

ب) عين $(\Gamma_2)$ 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 $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$ 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 $(\Delta)$ ذو المعادلة $y=x-1$ مقارب مائل للمنحنى $(C_f)$ .

ب) – ادرس الوضع النسبي لـ $(C_f)$ و $(\Delta)$.

3- أنشئ كلا من $(C_f)$ و $(\Delta)$.

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**

www.dzexams.com



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213



## الموضوع الثاني

### التمرين الأول:(04نقاط)

نعتبر المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{u},\vec{v})$ النقط $A$ و $B$ و $C$ 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 المضبوطة لـ $\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)$ 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 $\alpha$ عدد حقيقي غير معدوم.

1- عين قيمة $\alpha$ 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 $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$ .



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213



## 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

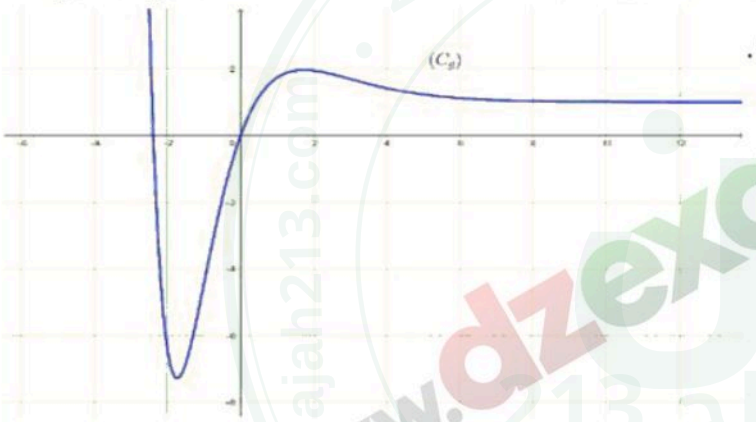
- علما أن الكرة الأولى المسحوبة حمراء أحسب احتمال الحصول على آخر كرتين من نفس اللون

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 $\alpha$ حيث: $-2<\alpha<-2.5$.

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

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 $(\Delta)$ معادلته $y=x$.

ب) أدرس الوضع النسبي للمنحنى $(C_f)$ و المستقيم $(\Delta)$.

5) أنشئ كلا من $(\Delta)$ و $(C_f)$. نأخذ $(f(\alpha)=6)$

6) احسب مساحة الحيز المحدد بـ $(C_g)$ و $(\Delta)$ و المستقيمات ذات المعادلات التالية: $x=-2$ ، $x=2$.

انتهى الموضوع الثاني.



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com