najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
امتحان بكالوريا تجريبية
الشعبة : علوم تجريبية

مديرية التربية لولاية الشلف
ثانوية الونشـــريسي- الشلف
دورة ماي 2023

**اختبار في مادة : الرياضيات** — **المدة : 3 سا و 30 د**

على المترشح ان يختار أحد الموضوعين الآتيين :

**الموضوع الأول**

## التمرين الأول : ﴿ 05 نقاط ﴾

❶ لتكن المتتالية $(u_n)$ المعرفة بحدها الاول $u_0 = 8$ و من أجل كل عدد طبيعي $n$ : $u_{n+1} = \dfrac{3u_n}{u_n + 4}$

أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي $n$ : $u_n > 0$.

ب) أدرس اتجاه تغير المتتالية $(u_n)$ .ثم استنتج تقاربها .

❷ لتكن $(v_n)$ متتالية عددية معرفة من اجل كل عدد طبيعي $n$ بـ : $v_n = 1 + \dfrac{a}{u_n}$

أ) عين قيمة العدد الحقيقي $a$ حتى تكون $(v_n)$ متتالية هندسية أساسها $\dfrac{4}{3}$ ، يطلب تعيين حدها الاول.

ب) نضع $a = 1$ أكتب عبارة $v_n$ بدلالة $n$ ، ثم بين أنه أجل كل عدد طبيعي $n$ : $u_n = \dfrac{1}{\dfrac{9}{8}\left(\dfrac{4}{3}\right)^n - 1}$

ج) أحسب بدلالة $n$ المجموع : $S_n = \dfrac{1}{u_0} + \dfrac{1}{u_1} + .... + \dfrac{1}{u_n}$ و المجموع $S'_n$ : $S'_n = v_0 + 3v_1 + ... + 3^n v_n$ .

## التمرين الثاني : ﴿ 04 نقاط ﴾

يحتوي كيس على ثلاث كرات حمراء مرقمة بـ $-1$ ، 1 و 2 و خمسة كرات سوداء مرقمة بـ $-1$ ، 0 ، 1، 2 و 2 و كرتان خضراء مرقمتان بـ $-1$ ، 0. نسحب عشوائيا ثلاث كرات في ان واحد من الكيس .

❶ أحسب احتمال الحوادث التالية :

$A$ " الكرات المسحوبة مختلفة الالوان "

$B$ " الكرات المسحوبة لها نفس الرقم "

$C$ "مجموع ارقام الكرات المسحوبة معدوم"

❷ علما أن الكرات المسحوبة مختلفة الالوان ما احتمال أن تكون لها نفس الرقم ؟

❸ هل الحادثتان $A$ و $B$ مستقلتان ؟ برر جوابك

❹ ليكن المتغير العشوائي $X$ الذي يرفق بأكبر رقم تحمله الكريات المسحوبة .

أ) عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي $X$ .

ب) أحسب الأمل الرياضياتي و التباين و الانحراف المعياري للمتغير العشوائي $X$ .

ج) أحسب احتمال الحادثة : $X^2 + 2X \leq 0$

اقلب الصفحة



www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213



## التمرين الثالث: ( 04 نقاط )

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

$II$) في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ .

نعتبر النقط $A$ ، $B$ ، $C$ و $I$ و التي لواحقها على الترتيب $Z_A=1+i$ ، $Z_B=\overline{Z_A}$ ، $Z_C=2Z_B$ ، $Z_I=3$ .

❶ أكتب على الشكل المثلثي العدد $Z_A$ ثم استنتج الشكل المثلثي لكل من العددين $Z_B$ ، $Z_C$ .

❷ أحسب $|z_A-z_I|$ ، $|z_B-z_I|$ ، $|z_C-z_I|$ ماذا تستنتج ؟.

❸ عين قيم العدد الطبيعي $n$ بحيث يكون $\left(\frac{z_A}{\sqrt{2}}\right)^n$ عددا حقيقيا .

❸ أكتب العدد $\frac{Z_C-3}{Z_A-3}$ على الشكل الأسي ، ثم استنتج طبيعة المثلث $IAC$ .

❹ عين مجموعة النقط $M$ من المستوي ذات اللاحقة $z$ في كل حالة :

أ) $|iz-2-2i|=|z-1-i|$ ب) $Z=3+ke^{\frac{\pi}{3}i}$ مع $k$ يمسح $\Re_+^*$

## التمرين الرابع: ( 07 نقاط )

$I$) لتكن الدالة $g$ المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $g(x)=x^2(1-2\ln x)$

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

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

❷ بين أن المعادلة $g(x)=-1$ تقبل حلا وحيدا $\alpha$ حيث $1.89\le\alpha\le1.90$ .ثم استنتج إشارة $g(x)+1$ .

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

وليكن $\mathcal{C}_f$ تمثيلها البياني في المعلم المتعامد و المتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$ حيث $\left\|\vec{i}\right\|=\left\|\vec{j}\right\|=2cm$ .

❶ أحسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، ثم فسر النتائج هندسيا .

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

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

❸ بين أن : $f(\alpha)=\frac{1}{2\alpha^2}$ ثم أعط حصرا لـ $f(\alpha)$.

❹ بين أن المنحنى $\mathcal{C}_f$ يقبل مماسا $T$ عند نقطة ذات الترتيبة 0 ، ثم أكتب معادلة المماس $T$

❺ أحسب 1 $f$ أنشئ كلا من $T$ و المنحنى $\mathcal{C}_f$ .

❻ ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي $m$ عدد و إشارة حلول المعادلة $f(x)=\frac{1}{2}x+m$ .

❼ لتكن $h$ دالة معرفة على $]-1;+\infty[$ بـ : $h(x)=\frac{\ln(x+1)}{1+(x+1)^2}+2$ ، $\mathcal{C}_h$ تمثيلها البياني .

بين أنه يوجد تحويل نقطي بسيط يحول المنحنى $\mathcal{C}_f$ إلى المنحنى $\mathcal{C}_h$ ثم ارسمه في نفس المعلم السابق.

انتهى الموضوع الأول



www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213



## الموضوع الثاني

### التمرين الأول : ﴿ 04 نقاط ﴾

$(u_n)$ المتتالية العددية المعرفة بحدها الأول $u_0 = 2$ و من أجل كل عدد طبيعي $n$ : $u_{n+1} = \dfrac{-5}{2u_n - 7}$

① أ) أثبت من أجل كل عدد طبيعي $n$: $1 \le u_n \le 2$

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

② أ) أثبت انه من اجل كل عدد طبيعي $n$: $u_{n+1} - 1 \le \dfrac{4}{5}(u_n - 1)$

ب) تحقق من أجل كل عدد طبيعي $n$: $0 \le u_n - 1 \le \left(\dfrac{4}{5}\right)^n$ ، ثم استنتج نهاية المتتالية $(u_n)$ .

③ نعتبر المتتالية $(v_n)$ المعرفة من أجل كل عدد طبيعي $n$ كما يلي : $v_n = \dfrac{2u_n - 2}{2u_n - 5}$

أ) بين أن المتتالية $(v_n)$ هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول $v_0$ .

ب) أكتب عبارة $v_n$ و $u_n$ بدلالة $n$.

④ أحسب بدلالة $n$ المجموع $S_n$ حيث: $S_n = \dfrac{1}{2u_0 - 5} + \dfrac{1}{2u_1 - 5} + \ldots\ldots + \dfrac{1}{2u_n - 5}$

### التمرين الثاني: ﴿ 05 نقاط ﴾

يحتوي صندوق على **ثلاث** كريات بيضاء مرقمة من 1 إلى 3، و**أربع** كريات سوداء مرقمة من 4 إلى 7 و **ثلاث** كريات مرقمة من 8 الى 10 لانفرق بينها عند اللمس. نسحب ثلاث كرات على التوالي دون إعادة الكرية المسحوبة إلى الصندوق.

نعتبر الحوادث التالية: $A$ " الكريات المسحوبة من الوان مختلفة "

$B$ " الحصول على كريتين بيضاء على الاقل "

$C$ " الكرات المسحوبة تحمل ارقاما فردية "

$D$ " الكرات المسحوبة تحمل ارقاما تشكل حدودا متتابعة لمتتالية هندسية متزايدة تماما "

① بين أن $p(A) = \dfrac{19}{20}$ ثم أحسب $p(B)$ ، $p(C)$ و $p(D)$.

② بين أن : $p(C \cap D) = \dfrac{1}{720}$ ، ثم استنتج $p(C \cup D)$

③ علما أن الكرات المسحوبة تحمل أرقاما تشكل حدودا متتابعة لمتتالية هندسية متزايدة تماما ما احتمال أن تكون أرقامها فردية ؟

④ نعتبر المتغير العشوائي $X$ الذي يرفق بكل سحب عدد الأرقام الزوجية المسحوبة.

أ) ـ عرف قانون الإحتمال للمتغير العشوائي $X$ .

ب) ـ أحسب الأمل الرياضياتي $E(X)$ ، ثم استنتج $E(1444X - 2023)$ .

اقلب الصفحة



www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213



## التمرين الثالث: ﴿ 04 نقاط ﴾

لكل سؤال من الأسئلة التالية جواب واحد فقط صحيح .عين الجواب الصحيح معلّلا اختيارك :

① حل المعادلة $(E)$ ذات المجهول $Z$ حيث $(E): z=\dfrac{6-z}{3-z}$ هو:

| أ | ب | ج |
|---|---|---|
| $-2-\sqrt{2}i$ | $2+\sqrt{2}i$ | $1-i$ |

② العدد المركب $L$ حيث $L=\left(\dfrac{1-i}{\sqrt{2}}\right)^{2022}$ هو عدد :

| أ | ب | ج |
|---|---|---|
| حقيقي موجب | حقيقي سالب | تخيلي صرف موجب |

③ لتكن $(\Gamma)$ مجموعة النقط $M(x,y)$ من المستوى حيث : $|iz-1-i|=3$ المجموعة $(\Gamma)$ هي :

| أ | ب | ج |
|---|---|---|
| دائرة نصف قطرها 3 و لاحقة مركزها $1-i$ | دائرة نصف قطرها $\sqrt{3}$ و لاحقة مركزها $1+i$ | دائرة نصف قطرها 3 و لاحقة مركزها $-1+i$ |

④ الجذران التربيعيان للعدد المركب $w$ حيث $w=-2-2i\sqrt{3}$ هما :

| أ | ب | ج |
|---|---|---|
| $1+\sqrt{3}i$ و $1-\sqrt{3}i$ | $1+\sqrt{3}i$ و $-1-\sqrt{3}i$ | $1-\sqrt{3}i$ و $-1+\sqrt{3}i$ |

## التمرين الرابع : ﴿ 07 نقاط ﴾

نعتبر الدالة العددية $f$ المعرفة على $\Re$ كما يلي $f(x)=x-(x^2+1)e^{-x+1}$ وليكن $\mathcal{C}_f$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ . $\left\|\vec{i}\right\|=\left\|\vec{j}\right\|=1cm$

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

ب) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي $x$ : $f'(x)=1+(x-1)^2e^{-x+1}$

ج) استنتج اتجاه تغير الدالة $f$ ، ثم شكل جدول تغيراتها .

② بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا $\alpha$ حيث $1.8<\alpha<1.9$ .

③ بين أن المستقيم $(\Delta)$ ذا المعادلة $y=x$ مستقيم مقارب لـ $\mathcal{C}_f$ عند $+\infty$ ،ثم أدرس الوضعية النسبية للمنحنى $\mathcal{C}_f$ و المستقيم $(\Delta)$.

④ عين معادلة المماس $(T)$ عند النقطة ذات الفاصلة 1 .

⑤ بين أن المنحنى $\mathcal{C}_f$ يقبل نقطتي انعطاف يطلب تعيينهما .

⑥ أحسب $f(0)$ و $f(3)$ ، ثم أنشئ كل من $(\Delta)$، $(T)$، $\mathcal{C}_f$ .

⑦ ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي $m$ عدد و إشارة حلول المعادلة $f(x)=x+m$ .

⑧ أ) بين أن الدالة $G$ المعرفة بـ : $G(x)=-(x^2+2x+3)e^{-x+1}$ دالة أصلية للدالة $g(x)=(x^2+1)e^{-x+1}$ على $\Re$

ب) أحسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى $\mathcal{C}_f$ و المستقيم $(\Delta)$ و المستقيمين $x=0$ و $x=1$ .

انتهى الموضوع الثاني

﴿ مع تمنياتنا لكم بالتوفيق و النجاح في شهادة البكالوريا دورة جوان 2023 ﴾



www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com