الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ملتقى التربية والتعليم في الجزائر **نموذج امتحان شهادة بكالوريا التعليم الثانوي**

المستوى : 3. رياضي	**المادة : رياضيات**	**الشعب : العلمية**

الموضوع الأول

التمرين الأول:

المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.

1- حل في مجموعة الأعداد المركبة المعادلة : $z^2+4z+8=0$

تعطى الحلول على الشكل الجبري ثم على الشكل المثلثي.

2- A و B نقطتان من المستوي لاحقتاهما : $b=-a, a=2-2i$.

أ- علم النقطتين A و B على أن يتم الشكل في سياق التمرين .

ب- عين c لاحقة النقطة C صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه O وزاويته $\frac{\pi}{2}$.

ج- نسمي D صورة النقطة C بالدوران الذي مركزه A وزاويته $\frac{\pi}{2}$.

بين أن لاحقة D هي : $d=2-6i$

د- علم النقطتين : C, D . ما طبيعة الرباعي $ABCD$؟

3- α عدد حقيقي غير معدوم ، نسمي G_α مرجح الجملة المثقلة : $\{(A,1),(B,-1),(C,\alpha)\}$

أ- عبر عن الشعاع $\overrightarrow{CG_\alpha}$ بدلالة الشعاع $\overrightarrow{BA}$.

ب- استنتج مجموعة النقط G_α لما يمسح α المجموعة $\Re^*$ و أنشئ هذه المجموعة.

ج- ماهي قيمة α لكي تنطبق G_α على D.

4- عين وأنشئ مجموعة النقط M من المستوي بحيث : $\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\right\|=4$

التمرين الثاني:

في الفضاء المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$، نعتبر النقط :

$A(1,2,3)$ ، $B(0,1,4)$ ، $C(-1,-3,2)$، $D(4,-2,5)$ والشعاع $\vec{n}(2,-1,1)$

1- أ- بين أن النقط A ، B و C ليست على إستقامة واحدة.

ب- بين أن الشعاع $\vec{n}(2,-1,1)$ شعاع ناظمي للمستوي (ABC).

ج- عين معادلة ديكارتية للمستوي (ABC).

2- ليكن المستقيم (Δ) الذي تمثيله الوسيطي : $\begin{cases} x=2-2t \\ y=-1+t \\ z=4-t \end{cases}$

- بين أن النقطة D تنتمي إلى المستقيم (Δ) وأن هذا المستقيم عمودي على المستوي (ABC).

3-لتكن H المسقط العمودي للنقطة D على المستوي (ABC) بين أن النقطة H هي مركز ثقل المثلث ABC.

الأستاذ: ضيف محمد		

التمرين الثالث:

1) ادرس حسب قيم n بواقي قسمة 3^n على 5 .

2) r , U_0 عددان طبيعيان غير معدومين.

(U_n) متتالية حسابية حدها الأول U_0 وأساسها r .

*- عين U_0 و r علما أن U_0 و r أوليان فيما بينهما و $U_0^2 = U_{10} - U_1$

3) - نضع $S_n = U_0 + U_1 + ... + U_n$ و $P_n = U_0 \times U_1 \times ... \times U_n$

أ- احسب S_n و P_n بدلالة n

ب- عين العدد q بحيث : $2P_q = (2012)!$ ثم تحقق أن : $3^q \equiv 3[5]$

ج- عين قيم العدد الطبيعي n بحيث : $2S_n + 3 = 3^q [5]$

التمرين الرابع:

I- لتكن الدالة f_λ المعرفة على $\Re$ ب: $f_\lambda(x) = \frac{\lambda}{e^{\lambda x} + 1}$ (λ عدد حقيقي غير معدوم)

نسمي (c_λ) التمثيل البياني للدالة f_λ في المستوي منسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ وحدة الطول:

4cmعلى محور الفواصل و 2 cmعلى محور التراتيب.

1 -أحسب نهايات الدالة f_λ عند $+\infty$ و عند $-\infty$ حسب قيم λ ثم فسر النتيجة هندسيا .

2- ليكن (D_λ) المستقيم المقارب للمنحنى (c_λ) الذي معادلته $y = \lambda$.

أ- بين أنه من اجل كل عدد حقيقي x ، $f_\lambda(x) = \lambda - \frac{\lambda\ e^{\lambda x}}{e^{\lambda x} + 1}$

ب- ادرس الوضع النسبي للمنحني (c_λ) بالنسبة للمستقيم (D_λ)حسب قيم λ.

3- أ- أثبت أن الدالة f_λ قابلة للإشتقاق على $\Re$ وعين دالتها المشتقة.

ب - استنتج اتجاه تغير الدالة f_λ على $\Re$ وشكل جدول تغيراتها حسب قيم λ.

ج- أكتب معادلة المماس (Δ_λ) عند النقطة ذات الفاصلة 0 للمنحنى (c_λ) .

II-

1- أثبت أن : $f_3(x) - f_{-3}(x) = 3$ مستنتجا طبيعة التحويل الذي يحول المنحنى (c_3) الى المنحنى (c_{-3}).

2- أنشئ (c_3)، (Δ_3) مستنتجا إنشاء (c_{-3})و (Δ_{-3}).

3- αعدد حقيقي موجب غير معدوم .

$A(\alpha)$ بوحدة المساحة هي مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (c_3) ومحور الفواصل والمستقيمين اللذين معادلتهما: $x = 0$ $x = \alpha$.

أ- أثبت أن : $A(\alpha) = 3\alpha - ln(e^{3\alpha} + 1) + ln\ 2$

ب- أحسب نهاية $A(\alpha)$ لما α يؤول إلى $+\infty$

الأستاذ: ضيف محمد		

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ملتقى التربية والتعليم في الجزائر **نموذج امتحان شهادة بكالوريا التعليم الثانوي**

المستوى : 3. رياضي	**المادة : رياضيات**	**الشعب : العلمية**

الموضوع الثاني

التمرين الأول:

في المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$ وحدة الطول 2cm نعتبر النقط:

A ، B و C التي لواحقها على الترتيب : $z_A=2$ $z_B=1+i\sqrt{3}$ $z_C=1-i\sqrt{3}$

I – 1) أ- عين الشكل الأسي لكل من : z_B , z_C .

ب- علم النقط A ، B و C.

2) عين طبيعة الرباعي $OBAC$.

3) لتكن (D) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z حيث: $|z|=|z-2|$.

- عين وأنشئ المجموعة (D).

II- بكل نقطة M من المستوي ذات اللاحقة z حيث $z\neq z_A$، نرفق النقطة M' ذات اللاحقة z' حيث :

$$z'=\frac{-4}{z-2}$$

1) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة : $z'=z$.

2) **أ- أثبت أن : $|z'-2|=\frac{2|z|}{|z-2|}$ ثم بين أن أنه عندما تمسح النقطة M المجموعة (D)فإن:

النقطة M' تمسح دائرة (Γ) يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها.

ب- أرسم الدائرة (Γ)في المعلم السابق

التمرين الثاني: :

1- αعدد حقيقي موجب غير معدوم و لتكن الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}^*$ ب: $h(x)=\frac{1}{2}\left(x+\frac{\alpha}{x}\right)$

أ-أثبت من أجل كل x من $\mathbb{R}^*$: $h'(x)=\frac{\left(x-\sqrt{\alpha}\right).\left(x+\sqrt{\alpha}\right)}{2x^2}$

ب- شكل جدول تغيرات الدالة h.

2- لتكن المتتالية (u_n) المعرفة ب: $u_{n+1}=h(u_n)$, $u_0=E\left(\sqrt{\alpha}\right)+1$

أ- أثبت من أجل كل n من $\mathbb{N}$: $\sqrt{\alpha}\prec u_{n+1}\prec u_n\prec u_0$ واستنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة.

ب- أثبت من أجل كل n من $\mathbb{N}$: $u_{n+1}-\sqrt{\alpha}\prec\frac{1}{2}\left(u_n-\sqrt{\alpha}\right)$.

ج- استنتج أن : من أجل كل n من $\mathbb{N}$: $0\prec u_n-\sqrt{\alpha}\prec\left(\frac{1}{2}\right)^n\left(u_0-\sqrt{\alpha}\right)$

د- ماهي نهاية المتتالية (u_n) لما n يؤول إلى $+\infty$.

الأستاذ: ضيف محمد		

التمرين الثالث:

في الفضاء المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$.

نعتبر المستوي (π) الذي يشمل النقطة $B(+1,-2,+1)$ والشعاع $\vec{n}(-2,+1,+5)$ شعاع ناظمي له.والمستوي (π') معادلته : $x+2y-7=0$.

1-

أ- بين أن المستويين متقاطعان في مستقيم (Δ) .

ب- تحقق من أن المستقيم (Δ) يشمل النقطة $c(-1,+4,-1)$ والشعاع $\vec{n}(+2,-1,+1)$ شعاع توجيهه.

ج- أكتب تمثيلا وسيطا للمستقيم (Δ).

2 -

* * نعتبر النقطة $A(+5,-2,-1)$

أ- أحسب بعد النقطة A عن المستوي (π) ،ثم بعد النقطة A عن المستوي (π')

ب- استنتج بعد النقطة A عن المستقيم (Δ) .

التمرين الرابع:

I- لتكن الدالة g المعرفة على $]0,+\infty[$ ب: $g(x)=x^2+3x-4+4\ln x$

1- أدرس تغيرات الدالة g.

2- احسب $g(1)$ واستنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$ على $]0,+\infty[$.

II- لتكن الدالة f المعرفة على $]0,+\infty[$ ب: $f(x)=x+3\ln x-\frac{4\ln x}{x}$

نسمي (c) التمثيل البياني للدالة f في المستوي منسوب إلى م. المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ وحدة الطول 3cm.

1 -أحسب نهايتي الدالة f عند 0 و عند $+\infty$.

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

ب-استنتج اتجاه تغير الدالة f على $]0,+\infty[$ وشكل جدول تغيراتها.

3- ليكن (D) المستقيم الذي معادلته $y=x$ - ادرس الوضع النسبي للمنحني (c) بالنسبة للمستقيم (D).

4- ارسم (c)و (D).

III- لتكن Fالدالة المعرفة على $]0,+\infty[$ ب: $F(x)=\frac{1}{2}x^2+3x\ln x-2(\ln x)^2-3x$

1- أثبت أن F هي دالة أصلية للدالة f على $]0,+\infty[$.

2- احسب بالسنتيمتر المربع ، مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (c) محور الفواصل والمستقيمين اللذين معادلتهما : $x=e$ $x=1$.

الأستاذ: ضيف محمد		

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ملتقى التربية والتعليم في الجزائر **نموذج امتحان شهادة بكالوريا التعليم الثانوي**

موضوع تجريبي 03

المستوى : 3. علوم تجريبية	**المادة : رياضيات**	**الشعب : العلمية**

التمرين الأول:

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

في الفضاء المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$.

1-نعتبر مجموعة نقط $M\left(x,y,z\right)$ المعرفة ب: $\begin{cases}2x-6y+2z-7=0\\-x+3y-z+5=0\end{cases}$

ج1 : مجموعة نقط خالية ج2: مجموعة النقط مستوي ج3: مجموعة النقط مستقيم.

2- ليكن المستقيم (Δ) المعرف ب: $\begin{cases}x=1-t\\y=-1+t\\z=2-3t\end{cases}\ (t\in\Re)$ و المستقيم (Δ') المعرف ب: $\begin{cases}x=2+t'\\y=-2-t'\\z=4+2t'\end{cases}\ (t'\in\Re)$

ج1 : $(\Delta)\perp(\Delta')$ ج2: $(\Delta)//(\Delta')$ ج3: $(\Delta)\cap(\Delta')=\{A\}$

3- بعد النقطة $I\left(1,-2,1\right)$ عن المستوي (π) : $-x+3y-z+5=0$.

ج1 : $\frac{3}{11}$ ج2: $\frac{3}{\sqrt{11}}$ ج3: $\frac{8}{\sqrt{11}}$

التمرين الثاني:

I- لتكن الدالة φ المعرفة على $\Re$ ب: $\varphi(x)=\left(x^2+x+1\right).e^{-x}-1$

1 – أدرس تغيرات الدالة φ.

2- أثبت أن المعادلة $\varphi(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α على المجال $]1.79,1.80[$.

3 – استنتج جدول إشارة الدالة φ المعرفة على $\Re$.

II- لتكن الدالة f المعرفة على $\Re$ ب: $f\left(x\right)=\left(2x+1\right).e^{-x}$

و الدالة g المعرفة على $\Re$ ب: $g\left(x\right)=\frac{\left(2x+1\right)}{x^2+x+1}$

$\left(c_f\right)$ التمثيل البياني للدالة f و $\left(c_g\right)$ التمثيل البياني للدالة g

في المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$

1 –أثبت أن النقطة $A(0,1)$ مشتركة بين المنحنى $\left(c_f\right)$ والمنحنى $\left(c_g\right)$.

2- أ- بين أن من أجل كل x من $\Re$: $f\left(x\right)-g\left(x\right)=\frac{\left(2x+1\right).\varphi(x)}{x^2+x+1}$

ب- استنتج جدول إشارة الدالة $f\left(x\right)-g\left(x\right)$ على $\Re$.

ج- ادرس الوضع النسبي للمنحنيين : (c_f)و (c_g).

3- أثبت أن الدالة F المعرفة على $\Re$ ب: $F(x)=(-2x-3).e^{-x}-ln(x^2+x+1)$

دالة أصلية للدالة $f-g$ على $\Re$. مستنتجا مساحة الحيز المحددة بالمنحنى (c_f)والمنحنى (c_g)

والمستقيمين معادلاتهما : $x=0$و $x=-\frac{1}{2}$.

التمرين الثالث:

المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

// تذكير:

*** z تخيلي صرف إذا وفقط إذا كان $\bar{z}=-z$

*** z حقيقي إذا وفقط إذا كان $\bar{z}=z$.

1- أثبت أن : من أجل كل عدد مركب z فإن: $\bar{z}.z=|z|^2$

2- A ، B ، C ، H و Wنقط من المستوي ذات اللواحق: a , b ,c , $h=a+b+c$ $w=c.\bar{b}-b.\bar{c}$

على الترتيب.

أ- تحقق أن : w تخيلي صرف . ب- أثبت أن : $c.\bar{c}=b.\bar{b}=a.\bar{a}$ علما أن : $OA=OB=OC$

ج- تحقق أن: $(b+c).(\bar{b}-\bar{c})=w$ ثم بين أن : $\frac{b+c}{b-c}=\frac{w}{|b-c|^2}$ د - برهن $(CB)\perp(AH)$.

3- **تطبيق:** نفرض أن : $a=3+i$, $b=-1+3i$,$c=-\sqrt{5}-i\sqrt{5}$.

أ- أثبت أن النقط A ، B و C تنتمي إلى دائرة (C) مركزها O يطلب تحديد نصف قطرها.

ب- ارسم النقط A ، B ، C و Hوالدائرة (C) ثم تحقق بيانيا أن $(CB)\perp(AH)$.

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I- لتكن الدالة g المعرفة على $]-1,+\infty[$ ب: $g(x)=(x+1)^2-1+ln(1+x)$

1 - أدرس تغيرات الدالة g.

2- أحسب $g(0)$ و استنتج إشارة الدالة g المعرفة على $]-1,+\infty[$.

II- لتكن الدالة f المعرفة على $]-1,+\infty[$ ب: $f(x)=x-\frac{ln(1+x)}{1+x}$

(c_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

1- أ- بين أن من أجل كل x من $]-1,+\infty[$: $f(x)'=\frac{g(x)}{(x+1)^2}$

ب- أدرس تغيرات الدالة f ج- أنشئ (c_f) و (D) المستقيم الذي معادلته $y=x$.

2- أحسب $\phi(\lambda)$ مساحة الحيز المحددة بالمنحنى (c_f)والمستقيمات : $x=0,x=\lambda$ $y=x$.

(λ عدد حقيقي موجب تماما.)

مستنتجا $\lim\limits_{\lambda\longrightarrow+\infty}\phi(\lambda)$.