ثانوية: بودرنان الجيلالي ثنية الحد   الموسم الدراسي :2017/2016 .

اختبار الثلاثي الثاني في الرياضيات

المستوى و الشعبة : الثالثة ثانوي " علوم تجريبية " .   **المدة** : 3 ساعات ونصف .

على المترشح اختيار احد الموضوعين التاليين

الموضوع الاول

التمرين الأول : (08ن)

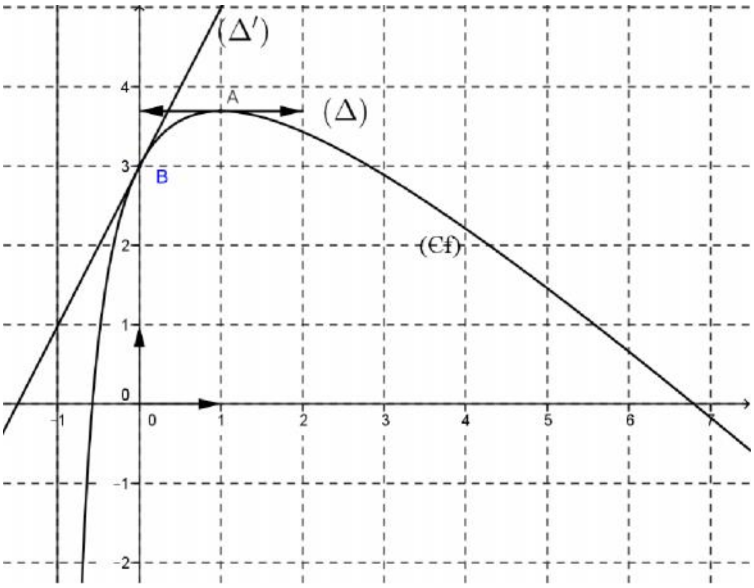
f **الدالة المعرفة على المجال** $]-1;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=ax+5+\dfrac{b}{x+1}+\ln(x+1)$

حيث a ، b **ثابتان** حقيقيان و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

$A(1;3+\ln 2)$ ، $B(0;3)$ **نقطتان من** (C_f) .

(Δ) هو المماس للمنحنى (C_f) **عند النقطة** A

و (Δ') هو المماس للمنحنى (C_f) **عند النقطة** B .



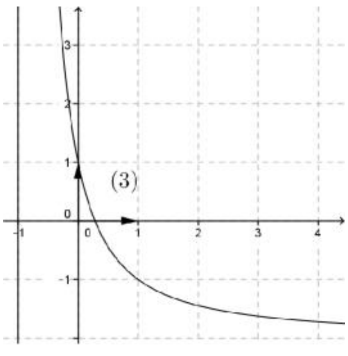
1) بقراءة بيانية :

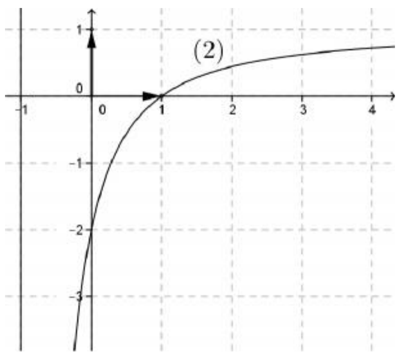
أ) **أحسب كلا من** $f(0)$ ، $f'(0)$ ، $f(1)$ و $f'(1)$.

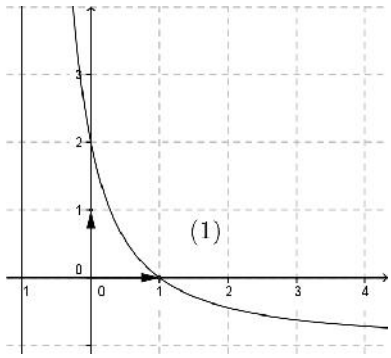
ب) عين ؛ حسب قيم x ؛ **إشارة** $f'(x)$.

ج) شكل جدول تغيرات الدالة f .

د) من بين المنحنيات (1) ، (2) و (3) عين مع التبرير **المنحنى الممثل للدالة** f' **مشتقة الدالة** f .







2) أ) بين أنه ؛ من أجل كل x **من المجال** $]-1;+\infty[$ **تكون** : $f(x)=-x+5-\dfrac{2}{x+1}+\ln(x+1)$.

ب) بين أن المستقيم الذي $x=-1$ معادلة له مستقيم مقارب للمنحنى (C_f) .

ج) بين أنه ؛ من أجل كل x **من المجال** $]-1;+\infty[$ ؛ يكون : $f'(x)=\dfrac{-x^2-x+2}{(x+1)^2}$.

د) استنتج ؛ حسب قيم x ؛ **إشارة** $f'(x)$.

3) **ناقش** بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m ؛ **عدد حلول المعادلة** : $5-\dfrac{2}{x+1}+\ln(x+1)=3x+m$ حيث x هو المجهول .

4) g **الدالة المعرفة على المجال** $]0;+\infty[$ كما يلي : $g(x)=-x+6-\dfrac{2}{x}+\ln(x)$ و (C_g) تمثيلها البياني **في المعلم** $(O;\vec{i};\vec{j})$. - بين كيفية إنشاء (C_g) **اعتمادا على** (C_f) ثم أنشئه

التمرين الثاني : (06ن)

الفضاء منسوب إلى معلم $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$. نعتبر النقط $A(3;-2;2)$ ، $B(6;1;5)$ ، $C(6;-2;-1)$

1) بين أن المثلث ABC قائم .

2) ليكن (P) المستوي الذي معادلته $x+y+z-3=0$

- بين أن (P) عمودي على المستقيم (AB) و يمر من النقطة A .

3) ليكن (P') المستوي العمودي على المستقيم (AC) و الذي يشمل A

- أكتب معادلة ديكارتية لـ (P') .

4) عين تمثيلا وسيطيا للمستقيم (d) تقاطع (P) و (P') .

5) لتكن D النقطة ذات الاحداثيات $(0;\sim;\ )$.

أ) عين العددين الحقيقيين ~ و حتى يكون المستقيم (AD) عموديا على المستوي (ABC) .

ب) بيّن أن $ABCD$ رباعي الوجوه ، ثم أحسب حجمه .

ج) أحسب بعد النقطة D عن المستقيم (BC) ، ثم استنتج مساحة المثلث BCD .

د) استنتج بعد النقطة A عن المستوي (BCD) .

التمرين الثالث : (06ن)

1) نعتبر كثير الحدود $P(z)$ للمتغير المركب Z حيث : $P(z)=z^3-3z^2+3z+7$

أ) بيّن أنه إذا كان : Z_0 حلا للمعادلة $P(z)=0$ ، فإنّ $\overline{Z_0}$ حلا لها أيضا ($\overline{Z_0}$ مرافق Z_0)

ب) أحسب $P(-1)$ ، ثم بيّن أنه من أجل كل Z من $\mathbb{C}$: $P(z)=(z+1)(z^2+az+b)$

حيث a و b عددان حقيقيان يطلب تعيينهما .

ج) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $P(z)=0$.

2) $(O;\vec{u};\vec{v})$ معلم متعامد و متجانس للمستوى المركب .

نعتبر النقط A ، B و C والتي لواحقها على الترتيب $Z_A=-1$ ، $Z_B=2+i\sqrt{3}$ ، $Z_C=2-i\sqrt{3}$.

أ) أحسب $|Z_C-Z_A|$ ، $|Z_B-Z_A|$ ، ثم استنتج طبيعة المثلث ABC .

ب) عين Z_G لاحقة G مرجح الجملة : $\{(A;-1),(B;2),(C;2)\}$.

ج) أحسب طويلة وعمدة للعدد المركب $L=\dfrac{z_A-z_C}{z_G-z_C}$ ، ثم أكتب L على الشكل الأسي .

د) عين قيم العدد الطبيعي n التي يكون من أجلها العدد L^n حقيقيا .

هـ) بيّن أن L^{2017} تخيلي صرف .

و) استنتج طبيعة المثلث GAC .

الموضوع الثاني

التمرين الأول (04 نقط)

في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ نعتبر النقط $A(1;0;2)$ ، $B(-1;-2;-3)$ و الأشعة $\vec{u}(1;1;2)$ ، $\vec{v}(-2;0;1)$

1) حدد معادلة ديكارتية للمستوي (P) الذي يشمل A و الموجه بالشعاعين $\vec{u}$ و $\vec{v}$

2) أ ـ بين أن (AB) ليس عمودي على (P)

ب ـ أكتب تمثيلا وسيطيا للمستوي (Q) الذي يشمل النقطتين A و B و العمودي على (P)

3) أوجد شعاع توجيه لـ (Δ) مستقيم تقاطع (P) و (Q) ثم أكتب تمثيلا وسيطيا لـ (Δ)

4) حدد مجموعة النقط $M(x;y;z)$ من الفضاء حيث : $(x-5y+2z-5)^2+\left|\overrightarrow{BM}\bullet\left(\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{AB}\right)\right|=0$

التمرين الثاني (05)

المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{u};\vec{v})$

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

2) نعتبر النقط A و B ذات اللواحق : $z_A=\sqrt{3}-i$ و $z_B=\overline{z_A}$

أ ـ أحسب قيسا رئيسيا للزاوية الموجهة $\left(\overrightarrow{OA};\overrightarrow{OB}\right)$ ثم إستنتج طبيعة المثلث OAB

ب ـ أنشئ النقطة C صورة النقطة A بالتشابه المباشر الذي مركزه O و زاويته $\arg(z_B)$ و نسبته $\sqrt{3}$

3) حدد بدقة طبيعة الرباعي $OACB$

4) نعتبر النقط : D نظيرة B بالنسبة إلى حامل محور التراتيب و E النقطة ذات اللاحقة z_A-z_B

حدد بدلالة النقط B ، D ، E مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z حتى يكون z^3 تخيلي صرف جزؤه التخيلي موجب

التمرين الثالث (06.5 نقط)

نعرف الدالة f على $\mathbb{R}-\{-1\}$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{x-1}{x+1}e^x$ و (C_f) منحناها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$

1) بين أنه إذاكانت الدالة العددية u قابلة للإشتقاق على مجل I من $\mathbb{R}$ فإن $(u\times\exp)'=(u+u')\times\exp$

2) أدرس تغيرات الدالة f على المجل $]-1:+\infty[$

3) بين أنه من أجل $x>3$ فإن $f(x)>e^{x-1}$ ثم أنشئ (C_f) على $]-1:+\infty[$

4) بين أن المعادلة : $f(x)=1$ تقبل حلا وحيدا $\sim$ على $]-1:+\infty[$ حيث $1.5<\sim<1.6$

5) من أجل $x \in \mathbb{R}-\{-1;1\}$ أحسب $f(x)\times f(-x)$ ثم إستنتج حلول المعادلة $f(x)=1$

6) حددعدد المستقيمات التي تمس كل من $(C_{\exp})$ و $(C_{\ln})$ في آن واحد

التمرين الرابع (04.5 نقط)

نـ الدالة f المعرفة على $]0\,;+\infty[$ بـ : $f(x)=\ln x\,[-2+\ln x]$ و (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) احسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2) أ) احسب $f'(x)$ مشتق الدالة f ثم بين أن: $f''(x)=\frac{2}{x^2}(2-\ln x)$.

ب) أدرس إشارة $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f.

جـ) بين أن النقطة $I(e^2;0)$ نقطة انعطاف للمنحنى (C_f).

د) عين معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) لـة التي فاصلتها 1 .

3) أ) عين قيم الوسيط الحقيقي m التي تقبل من أجلها المعادلة $f(x)=m$ حلولا

ب) بين أنه إذا كان e^{α} و e^{β} حلين للمعادلة $f(x)=m$ فإن $2 = \quad + \sim$

جـ) احسب $f(e^2)$ و $f(e^3)$ ثم استنتج $f(1)$ و $f(e^{-1})$ ،

4) ارسم (Δ) و (C_f).