الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية البيض — **ثانوية حميتو الحاج على الشلالة**

المستوى :الثالثة اداب و فلسفة — **يـــوم: 2020.03.02**

الاختبار الثانى فى مادة الرياضيات

المدة : ســـاعتين و نصف

على الطالب ان يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الاول (20 نقطة):

التمرين الأول(06ن):

a و b عددان طبيعيان حيث : $a = 2020$ و $b = 1441$.

1. عين باقي قسمة a و b على 6 ؟
2. أ- بين أن العددين 2a و 2b متوافقان بتردد 6 .
   ب- بين أن : $a + 2b \equiv 0[6]$ ثم استنتج باقي قسمة العدد $(a + 2b)^{2020} - 3$ على 6 .
3. عين قيم العدد الطبيعي n حيث : $b^{2n} + n + 7 \equiv 0[6]$

التمرين الثاني(06ن) :

(u_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $u_n = 1 + \frac{3}{2}n$.

1. بين أن (u_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .
2. عين رتبة الحد الذي قيمته 2020 .
3. أحسب المجموع : $S_n = u_0 + u_1 + \cdots + u_{1346}$
4. (v_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $v_n = 5^{2u_n - 4}$
   أ- بين ان المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .
   ب- أحسب بدلالة *n* المجموع : $S'_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_n$

التمرين الثالث(08ن) :

لتكن *f* دالة عددية معرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ بالعبارة : $f(x) = \frac{3x+2}{x+1}$
و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(o; \vec{i}, \vec{j})$.

1. أوجد العدد الحقيقي *a* بحيث من أجل كل عدد حقيقي *x* من $\mathbb{R} - \{-1\}$ فإن: $f(x) = a - \frac{1}{x+1}$.
2. أحسب نهايات الدالة *f* عند $+\infty$ ، $-\infty$ ، -1 ثم فسر النتائج المحصل عليها بيانيا .
3. أدرس تغيرات الدالة *f* ثم شكل جدول تغيراتها .
4. عين إحداثي نقط تقاطع (C_f) مع حاملي محوري المعلم .
5. أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .
6. أرسم المستقيمين المقاربين و المنحنى (C_f) .
7. حل بيانيا المتراجحة : $\frac{1}{x+1} > 3$.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني (20نقطة)

التمرين الأول (06ن):

1. عين بواقي القسمة الاقليدية للعدد 2^n على 5 من أجل كل عدد طبيعي n .
2. أ- أوجد بواقي القسمة الاقليدية لكل من 2^{2020} ، 2^{1441} على 5 .
   ب- تحقق ان: $1441 \equiv 1[5]$ ثم استنتج باقي قسمة العدد 1441^{2020} .
3. عين قيم العدد الطبيعي n حيث : $2^{4n+2} + n \equiv 0[5]$.
4. ليكن a و b عددان طبيعيان حيث : $a = 2020$ ، $b = 1441$.
   عين بواقي قسمة كل من الأعداد : $a + b$ ، $a \times b$ ، $2a - b$ ، $a^2 + b^2$ على 5 .

التمرين الثاني (06ن):

(u_n) متتالية هندسية حدودها موجبة، أساسها q و حدها الأول u_0 .

1. علما أن: $u_0 \times u_2 = 36$ عين قيمة u_1 .
2. علما أن: $2u_0 + 3u_1 = 24$ عين قيمة u_0 ثم استنتج q أساس المتتالية (u_n) .
3. أكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n .
4. أ- عين قيمة n حتى يكون العدد 48 حد من حدود (u_n) .
   ب- أحسب الحد العاشر للمتتالية (u_n) .
5. أحسب بدلالة n المجموع : $S = u_0 + u_1 + .. + u_n$

التمرين الثالث (08ن):

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $f(x) = -2x^3 + x^2 - 3$

(C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(o; \vec{i}, \vec{j})$.

1. أحسب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$.
2. أ- أحسب $f'(x)$ ثم أدرس إشارتها .
   ب- أحسب $f(0)$ ، $f\left(\frac{1}{3}\right)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .
3. أ- تحقق انه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}$: $f(x) = (x+1)(-2x^2 + 3x - 3)$
   ب- عين نقط تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل .
4. بين ان (C_f) يقبل نقطة انعطاف A فاصلتها $\frac{1}{6}$ ثم اكتب معادلة لـ (T) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة A .
5. أنشئ المماس (T) و المنحنى (C_f) .
6. حل بيانيا المتراجحة $f(x) \geq 0$

انتهى الموضوع الثاني

مع تمنياتي لكم بالتوفيق

أستاذة المادة: مباركي ف