

الموضوع الاول (20 نقطة):

التمرين الأول(06ن):

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

1. عين باقي قسمة a و b على 6 ؟
2. أ- بين أن العددين $2a$ و $2b$ متوافقان بترديد 6 .
ب- بين أن : $a + 2b \equiv 0[6]$ ثم استنتج باقي قسمة العدد $3 - (a + 2b)^{2020}$ 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 : $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_{1346}$
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 : $S'_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$

التمرين الثالث(08ن):

لتكن f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ بالعلاقة : $f(x) = \frac{3x+2}{x+1}$

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

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 حامي 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 : $\frac{1}{x+1} > 3$.

الموضوع الثاني (20 نقطة)

التمرين الأول (06 ن):

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 طبيعيين 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 (06 ن):

- (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 : $S = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

التمرين الثالث (08 ن):

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