## اخــتر أحد الموضوعين وأجب عنه

## الموضوع الأول (20نقطة)

### التمرين الأول:( 06ن)

1. أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الاقليدية للعدد $2^n$ على 7.
2. أ- تحقق أن: $2022 \equiv -1[7]$
   ب- عين باقي قسمة العددين $2022^{1444}$ ، $2023^{2022}-5$ على 7 .
3. A عدد طبيعي حيث : $A = 23^{2020} + 2970^{1444} + 3$ ، عين باقي قسمة العدد A على 7.
4. عين قيم العدد الطبيعي n حتى يقبل العدد B القسمة على 7 علما أن: $B = 2022^{2n} + 1444^{2021} + 12 + 7n$

### التمرين الثاني:( 06ن)

$(u_n)$ متتالية حسابية معرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $u_2 - 5u_3 + 4u_4 = -9$ و $u_2 + u_3 + u_4 = -39$

1. عين $u_3$ ثم الأساس r و الحد الأول $u_0$ .
2. أ- تحقق أنه من اجل كل عدد طبيعي n : $u_n = -4 - 3n$
   ب- استنتج اتجاه تغير المتتالية $(u_n)$
3. أ- احسب الحد العشرون لهذه المتتالية.
   ب- هل العدد (6070-) حد من حدود $(u_n)$ ؟ ما رتبته ؟
4. أحسب المجموع : $S_n = u_1 + u_2 + ... + u_n$ ثم استنتج $S_{2022} = u_1 + u_2 + ... + u_{2022}$

### التمرين الثالث(08ن):

I. لتكن الدالة g معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x) = x^2 - x - 2$ .
أ- أحسب نهايات الدالة g عند أطراف مجموعة التعريف .
ب- عين الدالة المشتقة للدالة g ثم أدرس اشارتها و شكل جدول تغيرات الدالة g
ج- أدرس إشارة g(x) .

II. $f$ دالة معرفة على $\mathbb{R}$ حيث : $f(x)=\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2-2x+\frac{13}{12}$ .

$(C_f)$ التمثيل البياني للدالة f في معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

1. أحسب نهايتي الدالة $f$ بجوار $-\infty$ وبجوار $+\infty$ .
2. بين انه من اجل كل عدد حقيقي : $f'(x)=g(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f .
3. شكل جدول تغيرات الدالة $f$ .
4. أثبت أن النقطة $I\left(\frac{1}{2};0\right)$ نقطة انعطاف للرسم البياني للدالة $f$ في المستوي المنسوب إلى معلم $(O;\vec{i};\vec{j})$
5. أكتب معادلة للمستقيم (Δ) مماس المنحنى $(C_f)$ عند النقطة ذات الفاصلة 0 .
6. مثل بيانيا الدالة $f$ .

**انتهى الموضوع الاول**

# الموضوع الثاني (20نقطة)

## التمرين الأول(06ن):

a ، b و c أعداد طبيعية حيث : a=2022 ، b=1444 ، c=2972

1. هل العددين a و c متوافقان بتردد 5 ؟ برر
2. بين ان $b \equiv -1[5]$ ثم عين باقي قسمة العدد $b^a$ على 5
3. عين باقي قسمة العددين $(a+b-c)$ ، $(2a-3b+c)$ على 5.
4. تحقق أن : $a \times c \equiv -1[5]$ ثم استنتج باقي قسمة العدد $a^{2021} \times c^{2021}$ على 5.
5. عين قيم العدد الطبيعي n حتى يقبل العدد A القسمة على 5 حيث : $A = a+b+c+3n-1$

## التمرين الثاني(06ن) :

### اختر الإجابة الصحيحة مع التبرير:

I. $(v_n)$ متتالية هندسية متزايدة معرفة بالحدين $v_3 = 54$ و $v_5 = 486$

1. الحد $v_4$ للمتتالية يساوي.....

| | | |
|---|---|---|
| أ- 162 | ب- 108 | ج- 483 |

2. أساس المتتالية $(v_n)$ هـــو :

| | | |
|---|---|---|
| أ- $q = 2$ | ت- $q = 3$ | ث- $q = -3$ |

II. $(u_n)$ و $(v_n)$ متتاليتين عدديتين معرفتين على $\mathbb{N}$ بـ : $u_0 = 0$ ، $u_{n+1} = 2u_n + 1$ ، $v_n = u_n + 1$

1. $(v_n)$ متتالية.....

| | | |
|---|---|---|
| أ- حسابية | ب- هندسية | ج- لا حسابية ولا هندسية |

2. المجموع $S_n = u_0 + u_1 + ... + u_n$ يســاوي .....

| | | |
|---|---|---|
| أ- $S_n = 2^{n+1} - 2 - n$ | ب- $S_n = 2^n - 2n$ | ح- $S_n = 2^n - 2 + n$ |

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

| | | |
|---|---|---|
| أ- متناقصة | ب- متزايدة | ج- غير رتيبة |

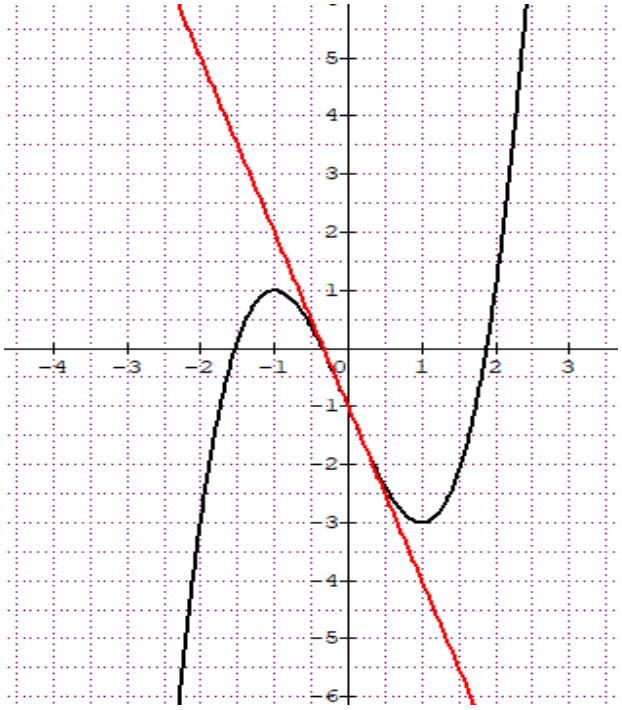
IV. عدد قواسم العدد 9720 هـــي :

| | | |
|---|---|---|
| أ- 40 | ب- 64 | ج- 48 |

**التمرين الثالث:( 8 نقاط )**

لتكن الدالة f معرفة على $\mathbb{R}$ بتمثيلها البياني $(C_f)$ و $(\Delta)$ مماس للمنحنى $(C_f)$ عند النقطة $A(0;-1)$

**I. بقـراءة بيانية عيــن:**



1. نهايات الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$
2. $f'(-1)$ ، $f'(1)$ ، $f'(0)$ و $f(0)$ .
3. اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
4. الوضع النسبي لـ $(C_f)$ و $(\Delta)$
5. حلول المتراجحة $f(x) \leq -3$

II. 1. من بين العبارات التالية ماهي العبارة المناسبة للدالة f مع التبرير:

أ- $f_1(x) = x^3 - 3x - 1$

ب- $f_2(x) = x^3 - 3x + 1$

ت- $f_3(x) = x^3 + 3x + 1$

2. أدرس تغيرات الدالة f (النهايات-المشتقة-اتجاه التغير)
3. أكتب معادلة للمماس $(\Delta)$ .

**بالتوفيق مع تمنيات أستاذة المادة مباركي .ف لكم بالتوفيق في بكالوريا 2022**

**انتهى الموضوع الثاني**