الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — ثانوية شكري محمد-طولقة-

الشعبة: آداب وفلسفة — دورة: ماي2025

امتحان البكالوريا التجريبي في مادة :الرياضيات — المدة: ساعتان ونصف

على المترشح اختيار احد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول:(6ن)

a وb عددان طبيعيان حيث: a=992 وb=2897

1) عين باقي قسمة a على 9

2) بين أن $b \equiv -1[9]$ مستنتجا باقي قسمة b^{2012} على 9

3) عين باقي قسمة كلا من الاعداد $a^3 + b^2 + 2$ و $a + 2b + 11$ على 9 وماذا تستنتج؟

4) بين أن العدد $(a \times b)^2 + 5$ يقبل القسمة على 9 مستنتجا باقي قسمته على3

التمرين الثاني: (6ن)

i. (u_n) المتتالية المعرفة بـ $u_1 = 7$، ومن أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم $u_{n+1} = 2u_n + 1$.

1) أحسب الحدود u_2، u_3، u_4

ii. (v_n) المتتالية المعرفة على $\mathbb{N}^*$ بـ: $v_n = u_n + 1$

1) بين أن المتتالية (v_n) هندسية يُطلب تعيين أساسها q وحدها الأول v_1 .

2) أكتب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n

3) أحسب بدلالة n المجموعين S_n و T_n حيث:

$$T_n = v_1 + \ldots + v_n \quad \text{و} \quad S_n = u_1 + u_2 + \ldots + u_n$$

4) عين قيمة العدد الطبيعي n حتى يكون $T_n = 1016$ (لاحظ أن $2^7 = 128$)

التمرين الثالث:(8ن)

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة : $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 4$.

(C_f) تمثيلها البياني المنسوب على المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

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

2) احسب $f'(x)$ ثم ادرس اشارتها (f' الدالة المشتقة للدالة f)

شكّل جدول تغيّرات الدالة f على $\mathbb{R}$.

3) اثبت انه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f(x) = -(x+1)(x-2)^2$

- عين نقط تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل.

4) أ) اكتب معادلة للمستقيم (Δ) المماس للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 1.

5) بين أن المنحنى يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثييها

6) احسب صور الأعداد: 1- ،3 ثم ارسم المنحنى (C_f) والمماس (Δ)

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (6ن)

a، b و c ثلاث أعداد طبيعية حيث: $a \equiv 2[6]$، $b \equiv 4[6]$ و $c \equiv 1[6]$.

1) هل العددان $2023a$ و $1444b$ متوافقان بتردید 6 ؟ علّل.

2) تحقق أن $4a + 2b - 4c \equiv 0[6]$

3) تحقق أن $b + 1 \equiv -1[6]$ ثم عين باقي القسمة الإقليدية للعدد: $(b+1)^{2023} + c^{2005} + a + 5$ على 6

4) عين قيم العدد الطبيعي n التي تحقق: $n + b^2 + 2005a \equiv 0[6]$.

التمرين الثاني:(6.25)

عين الاقتراح الوحيد الصحيح من بين الاقتراحات الثلاثة، في كل حالة من الحالات الأربعة الآتية، مع التعليل:

1) (u_n)متتالية حسابية أساسها 4 وحدها الأول $u_3 = 5$. الحد العام للمتالية (u_n) هو:

أ) $u_n = 1 + 3n$ ب) $u_n = -7 + 4n$ ج) $u_n = -5 + 3n$

2) (v_n) متتالية هندسية معرّفة على $\mathbb{N}$، حدها العام . $v_n = 2 \times 3^{n+1}$ أساس المتتالية (v_n)هو:

أ) 5 ب) 3 ج) -1

3) المجموع $S_n = v_0 + v_1 + ... + v_n$ يساوي :

أ) $\frac{6}{5}(6^{n+1} - 1)$ ب) $3(3^{n+1} - 1)$ ج) $\frac{5}{6}(3^{n+1} - 1)$

قيمة العدد الطبيعي n حتى يكون $S_n = 19680$ هي:

أ) $n = 3$ ب) $n = 7$ ج) $n = 5$

4) yعدد حقيقي، تكون الأعداد $y - 2$، y، $y + 1$بهذا الترتيب حدوداً متعاقبة لمتتالية هندسية إذا كان:

أ) $y = 5$ ب) $y = -2$ ج) $y = 4$

التمرين الثالث:(7.75ن)

f دالة عددية معرفة على المجال $]-\infty;-2[\cup]-2;+\infty[$ بالشكل: $f(x)=\frac{x+1}{x+2}$

(C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;I;J)$

1) ا/ احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$; $\lim\limits_{\substack{x\to-2\\ <}} f(x)$; $\lim\limits_{\substack{x\to-2\\ >}} f(x)$

ب/ فسر النتائج المحصل عليها بيانيا بيانيا

2) احسب $f''(x)$ ثم ادرس اتجاه التغير وارسم جدول التغيرات

3) اكتب معادلة المماس (T) ل (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0

4) احسب صور الاعداد: 0 ،1- ،3-،4- وارسم المستقيمين المقاربين ثم ارسم (C_f) و (T)

5) حل بيانيا المتراجحة $f(x)\leq 0$