



امتحان تجريبي لباكوريا دورة جوان 2021

شعبة: آداب وفلسفة + لغات أجنبية

المدة: ساعتين

على المترشح أن يختار احد الموضوعين
الموضوع الأول

التمرين الأول:(u_n) متتالية عددية معرفة كما يلي:

$$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = 5u_n + 2 \end{cases}$$

(1) احسب كلا من u₁ ، u₂ و u₃ .(2) نضع: $v_n = u_n + \frac{1}{2}$ من أجل كل n من N.(أ) برهن أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول.(ب) عين عبارة الحد العام v_n بدلالة n ، ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n .(3) (أ) احسب المجموع S_n بدلالة n ، حيث: S_n = v₀ + v₁ + ... + v_n(ب) استنتج المجموع S'_n بدلالة n ، حيث: S'_n = u₀ + u₁ + ... + u_nالتمرين الثاني:

a ، b و c أعداد صحيحة بحيث: a ≡ 7[11] ، b ≡ 2[11] وباقي القسمة الإقليدية ل c على 11 هو 10.

(1) عين باقي القسمة الإقليدية على 11 لكل من العددين: a × b و a² + b² .(2) أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n : C²ⁿ ≡ 1[11]

(3) (أ) تحقق أن: 2023 ≡ 10[11]

(ب) استنتج باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين: 2023²⁰²¹ و 2023²⁰²² على 7.التمرين الثالث:

لتكن F الدالة المعرفة على R كما يلي:

$$f(x) = \frac{x+1}{x-1}$$

(C_f) وتمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس (O; $\vec{i}$; $\vec{j}$).

(1) ادرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

(2) استنتج المستقيمات المقاربة للمنحنى (C_f).(3) عين إحداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع محوري الإحداثيات.

(4) أكتب معادلة المماس (Δ) عند النقطة ذات الفاصلة x = 0 .

(5) ارسم المماس (Δ) والمنحنى (C_f).

الموضوع الثاني

التمرين الأول:

- (1) ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 2^n على 5 .
- (2) عين باقي قسمة كل من 2^{2021} و 2^{1442} على 5.
- (3) تحقق أن: $[2] \equiv 2022$ ، ثم استنتج باقي قسمة 2022^{2021} على 5.
- (4) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $2^{412} + 2^{8n+2} + 10 \equiv 0 [5]$

التمرين الثاني:

(u_n) متتالية حسابية معرفة كما يلي:

$$\begin{cases} u_5 = 17 \\ u_2 + u_4 = 18 \end{cases}$$

- (1) احسب الحد u_3 ثم الأساس r لهذه المتتالية.
- (2) احسب الحد الأول u_0 لهذه المتتالية.
- (3) نضع: $u_0 = -3$ و $r = 4$.
- اكتب عبارة u_n بدلالة n .
- (4) بين أن 2021 حد من حدود المتتالية (u_n) و حدد رتبته.
- (5) احسب بدلالة n المجموع: $S_n = u_4 + u_5 + \dots + u_n$

التمرين الثالث:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي:

$$f(x) = x^3 - 3x + 1$$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوى المزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

- (1) أ) احسب نهايتي الدالة f عند $+\infty$ و $-\infty$.
ب) ادرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
- (2) برهن أن النقطة A التي فاصلتها 0 هي نقطة انعطاف للمنحنى (C_f) .
- (3) أ) تحقق أن النقطة $B(2,3)$ تنتمي للمنحنى (C_f) .
ب) أوجد معادلة المماس (T) عند النقطة B .
- (4) أنشئ (C_f) و (T) في المعلم $(O; \vec{i}; \vec{j})$.