



التمرين الأول: (06 نقاط)

- (1) نعتبر المعادلة (E) ذات المجهولين الصحيحين (x, y) : $4x - 9y = 5$(E)
 - بين أنه إذا كانت الثنائية (x, y) حل للمعادلة (E) فإن : $x \equiv 8[9]$ ثم استنتج حلول المعادلة (E)
- (2) a و b عدنان طبيعيين حيث $a = 9n + 8$ و $b = 4n + 3$ وليكن $d = PGCD(a, b)$
 - ماهي القيم الممكنة d
 - عين مجموعة قيم العدد الطبيعي n بحيث يكون $d = 5$
- (3) من أجل كل عدد طبيعي n نضع : $A = 9n^2 + 17n + 8$ و $B = 4n^2 + 7n + 3$
 - بين أن العدد $(n + 1)$ يقسم كلا من العددين A و B
 - استنتج حسب قيم n القاسم المشترك الأكبر للعددين A و B

التمرين الثاني: (06 نقاط)

- (1) (u_n) متتالية معرفة على N بـ $u_0 = 0$ و $u_1 = 1$ من أجل كل n من N : $u_{n+2} = \frac{2}{5}u_{n+1} - \frac{1}{25}u_n$
 - نضع من أجل كل n من N : $v_n = u_{n+1} - \frac{1}{5}u_n$ و $w_n = 5^n u_n$
- (2) بين أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{1}{5}$ يطلب حساب حدها الأول v_0 و اعطاء عبارة حده العام v_n .
- (3) بين أن المتتالية (w_n) حسابية أساسها 5 يطلب حساب حدها الأول w_0 .
- (4) اكتب بدلالة n عبارة الحد العام w_n ثم بين أن : $u_n = \frac{n}{5^{n-1}}$
- (5) أ — بين أنه من أجل كل n من N^* : $0 < u_{n+1} \leq \frac{2}{5}u_n$ (يمكن البرهنة على أن : $u_{n+1} - \frac{2}{5}u_n \leq 0$)
 - ب — استنتج أنه من أجل كل n من N^* : $0 < u_n \leq \left(\frac{2}{5}\right)^{n-1}$
 - ج — استنتج $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.



- I. 1] نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = 2e^x - x - 2$
- أ- أدرس تغيرات الدالة g و أكتب جدول تغيراتها .
- ب- برهن أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل على $\mathbb{R}$ حلان أحدهما معدوم و الآخر α حيث : $-1,6 < \alpha < -1,5$
- ج- استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$
- 2] نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ حيث: $f(x) = e^{2x} - (x+1)e^x$ و نسمي (C_f) منحنىها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ وحدة الرسم 2 cm
- أ- أحسب : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و فسر النهاية الأولى بيانيا .
- ب- برهن انه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = e^x \cdot g(x)$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f
- ج- بين أن : $f(\alpha) = -\frac{\alpha(\alpha+2)}{4}$ ، و استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$
- د- ارسم (C_f) في المعلم المذكور سابقا
- II. ليكن m عدد حقيقي و نضع : $I_m = \int_m^0 f(x) dx$
- 1] فسر بيانيا العدد الحقيقي I_m
- 2] باستعمال المكاملة بالتجزئة أحسب : $\int_m^0 x e^x dx$ ، ثم استنتج $I_m = \int_m^0 f(x) dx$
- 3] احسب : $\lim_{m \rightarrow -\infty} I_m$

انتهى

⊗ بالتوفيق ⊗