

التمرين الأول:

1. ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n ، بواقي القسمة الإقليدية للعدد 5^n على 7.
2. أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n العدد $(26^{6n+5} + 2 \times 47^{12n+2} + 3)$ يقبل القسمة على 7.
3. عين قيم العدد الطبيعي n التي يكون من أجلها العدد $(26^{6n+5} + 2 \times 47^{12n+2} + 5n)$ يقبل القسمة على 7.

التمرين الثاني:

❖ لتكن f الدالة للمتغير الحقيقي x المعرفة على \mathbb{R} كمايلي: $f(x) = (2 - x)e^x - k$

k عدد حقيقي ثابت يحقق: $0 < k < e$.

1. ادرس تغيرات الدالة f .
2. بين أن للمعادلة $f(x) = 0$ حلان أحدهما في المجال $]-\infty; 1[$ ويرمز له ب α_k و الآخر في المجال $]1; +\infty[$ يرمز له بالرمز β_k .
3. أثبت أن: $e^{\alpha_k} - k\alpha_k = (e^{\alpha_k} - k)(\alpha_k - 1)$ و: $e^{\beta_k} - k\beta_k = (e^{\beta_k} - k)(\beta_k - 1)$ حدد تبعا لقيم x ، إشارة $f(x)$.

❖

1. نعتبر الدالة u المعرفة على المجال \mathbb{R} كمايلي: $u(x) = e^x - kx$

✓ ادرس إتجاه تغير الدالة u .

✓ استنتج أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $e^x - kx > 0$

2. لتكن g_k الدالة العددية للمتغير x معرفة على \mathbb{R} كمايلي: $g_k(x) = \frac{e^x - k}{e^x - kx}$

نرمز ب (c_k) إلى المنحنى الممثل للدالة g_k .

✓ احسب النهايات عند حدود أطراف مجموعة التعريف.

✓ بين أن: $g'_k(x) = \frac{kf(x)}{(e^x - kx)^2}$

✓ استنتج تغيرات الدالة g_k مع حساب $g_k(1)$.

3. M_k ، N_k نقطتان من المنحنى (c_k) فاصلتاها على الترتيب: α_k ، β_k .

✓ أثبت أن: $g_k(\alpha_k) = \frac{1}{\alpha_k - 1}$ و $g_k(\beta_k) = \frac{1}{\beta_k - 1}$

✓ استنتج أنه عندما يتغير k في المجال $]0; e[$ فإن النقطتين M_k و N_k تنتميان إلى نفس المنحنى (γ) .

4.

✓ عين الأوضاع النسبية للمنحنيين (c_1) و (c_2) .

✓ بين أن: $\alpha_2 = 0$.

✓ نأخذ كوحدة 2cm على محور الفواصل و 4cm على محور الترتيب : ارسم المنحنيين (c_1) و (c_2) .
➤ نأخذ: $\alpha_1 = 1,1$, $\beta_1 = 1,8$, $\beta_2 = 1,6$.

بالتوفيق