

## التمرين الأول: 05.50 نقاط:

1) نعتبر في مجموعة الأعداد الصحيحة المعادلة ( $E$ ) التالية:  $105x + 4y = 323$

أ- اشرح لماذا المعادلة ( $E$ ) تقبل - على الأقل - حلا في مجموعة الأعداد الصحيحة.

ب- تحقق من أن الثنائية ( $3; 2$ ) حل للمعادلة ( $E$ ) ثم استنتج حلول المعادلة ( $E$ ).

2)  $n$  عدد طبيعي يكتب  $\overline{\alpha 7 \alpha \beta}$  في نظام التعداد الذي أساسه 8 ويكتب  $\overline{\alpha 10 \beta 0}$  في نظام التعداد الذي أساسه 5.

لـ عين العددين الطبيعيين  $\alpha$  و  $\beta$  ثم اكتب العدد  $n$  في النظام العشري

3)  $a$  و  $b$  عدنان طبيعيان يكتبان على الترتيب  $\overline{52}$  و  $\overline{252}$  في النظام ذو الأساس  $x$  ويكتبان  $\overline{44}$  و  $\overline{206}$  في النظام

ذو الأساس  $y$ .

لـ عين  $x$  و  $y$  ثم استنتج  $a$  و  $b$ .

## التمرين الثاني: 06 نقاط

لتكن المتتالية العددية المعرفة على  $(u_n)$  ومن أجل كل عدد طبيعي  $n$  غير معدوم

$$\begin{cases} u_1 = \frac{1}{2} \\ u_{n+1} = \frac{n+1}{2n} u_n \end{cases}$$

1- أحسب  $u_2; u_3; u_4$

2- أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  غير معدوم ( $u_n$ ) موجبة تماما

a- أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  غير معدوم ( $u_n$ ) متناقصة تماما

b- ماذا يمكن أن تستنتج بالنسبة للمتتالية ( $u_n$ ).

3- من أجل كل عدد طبيعي  $n$  غير معدوم نعتبر  $v_n = \frac{u_n}{n}$

a- أثبت أن المتتالية ( $v_n$ ) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول  $v_1$

b- استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  غير معدوم:  $u_n = \frac{n}{2^n}$

4- نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على المجال  $[1; +\infty[$  بـ  $f(x) = \ln(x) - x \ln(2)$

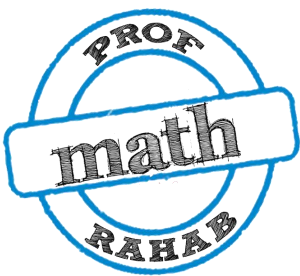
a- أحسب نهاية الدالة  $f$  عند  $+\infty$

b- استنتج نهاية المتتالية ( $u_n$ )

## التمرين الثالث: 08.50 نقاط

I. لتكن  $g$  الدالة المعرفة على المجال  $]0; +\infty[$  بـ:  $g(x) = x^2 e^x$

1- بين أن  $g$  متزايدة تماما على المجال  $]0; +\infty[$ .



2- قارن بين  $x$  و  $\frac{1}{x}$  في المجال  $]0; 1[$  وفي المجال  $]1; +\infty[$ .

3- استنتج أنه إذا كان  $x \in ]0; 1[$  فإن  $g(x) < g\left(\frac{1}{x}\right)$  وإذا كان  $x \in ]1; +\infty[$  فإن  $g(x) > g\left(\frac{1}{x}\right)$

.II. نعتبر الدالة  $f$  والمعرفة على المجال  $]0; +\infty[$  بـ:  $f(x) = (x^2 - 2x + 2)e^x + e^{\frac{1}{x}}$  ونرمز بـ:

$(C_f)$  إلى منحناها البياني في معلم متعامد ومتجانس  $(O; \vec{i}; \vec{j})$  من المستوى.

1- أحسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  وفسر النتيجة الأولى بيانيا.

2- أ- بين أنه من أجل كل  $x$  من المجال  $]0; +\infty[$  فإن:  $f'(x) = g(x) - g\left(\frac{1}{x}\right)$

ب- أحسب  $f'(1)$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة.

.III. في آخر التمرين، مثلنا المنحنى  $(C_h)$  للدالة  $h$  المعرفة على  $]0; +\infty[$  بـ:  $h(x) = e^{\frac{1}{x}}$

1- بين أن  $(C_f)$  فوق  $(C_h)$ .

2- أنشئ المنحنى  $(C_f)$  في نفس المعلم بعد إعادة رسم الانشاء المعطى على ورقة إجابتك

(تعطى  $f(1.5) = 7.55$ )

