اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول: $(07\,pts)$

I. نعتبر المعادلة: $(1)\cdots\cdots 21x-17y=8$ حيث x و y عددين طبيعيين.

1) أ. عيّن الثنائية $(x_0;y_0)$ حلا خاصا للمعادلة (1) .

ب. حل في مجموعة الأعداد الطبيعية المعادلة (1) .

2) أ. أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n، باقي القسمة الإقليدية للعدد 9^n على 13 .

ب. بيّن أنه إذا كانت الثنائية $(\alpha;\beta)$ حلا للمعادلة (1) فإن: $3^{34\beta+20}-9^{21\alpha}-2\equiv 0[13]$

II. t ، a و b أعداد الطبيعية حيث: $1\prec t\leq a\leq b$.

❖ عيّن الأعداد t ، a و b علما أنه في النظام ذي الأساس t يكون: $a+b=\overline{46}$ و $a\cdot b=\overline{545}$.

التمرين الثاني: $(08\,pts)$

1) نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}^*$ بـ: $u_n=\dfrac{e}{n(n+1)}$

أ. أحسب u_1 و u_2

ب. ما تخمينك حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) ، ثم تحقق من ذلك حسابيا.

2) أ. تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم أن: $u_n=\dfrac{e}{n}-\dfrac{e}{n+1}$.

ب. عيّن عبارة S_n بدلالة n حيث: $S_n=u_1+u_2+u_3+\cdots+u_n$

ج. أحسب: $\lim\limits_{n\to+\infty}S_n$

3) نضع من أجل كل عدد حقيقي x غير معدوم ومن أجل كل عدد طبيعي $n\succ 1$: $v_n=\int_1^n\dfrac{e}{x(x+1)}dx$

أ. بيّن أنه من أجل كل $n\succ 1$: $v_n=e\ln\left(\dfrac{2n}{n+1}\right)$

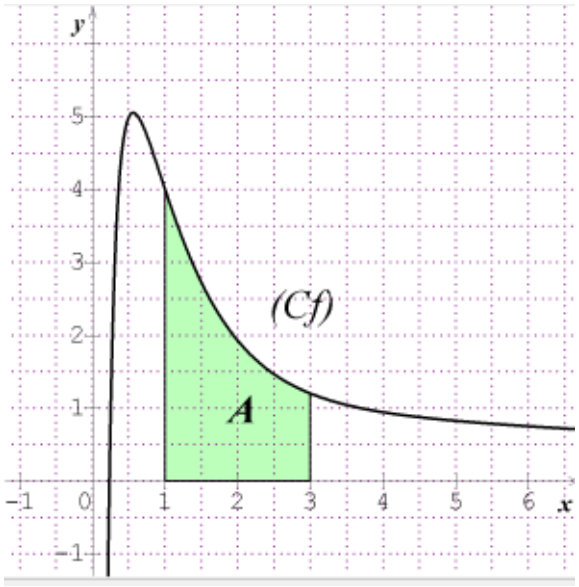
ب. أحسب بدلالة n المجموع S'_n حيث: $S'_n=v_2+v_3+v_4+\cdots+v_n$

التمرين الثالث: $(05\,pts)$

f الدالة العددية المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=(-x+4)e^{-x+1}+\dfrac{1+2\ln x}{x}$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$. كما هو موضح في الشكل المقابل.

وحدة الطول هي: $(1cm)$



1. باستعمال المكاملة بالتجزئة بيّن أن: $\int_1^3(-x+4)e^{-x+1}dx=2$

2. أحسب A مساحة الجزء الملون في الشكل.