الفرض الأول للفصل الأول في مادة الرياضيات

القسم: 3 ع.تـ 2 الفـوج: 02

التاريخ: 2021/01/13 المـدة : 90 د

التمرين الأول: (10 نقاط)

في كل ما يلي يوجد إجابة واحدة صحيحة ، عينها مع التبرير :

① الكتابة المبسطة للعدد $A = ln(e + e^{-1} + 2) - 2ln(e + 1)$ هي :

(أ) $A = e + 1$ (ب) $A = 0$ (ج) $A = -1$

② المعادلة $ee^{-x} + 2e^{x} + 1 = 0$ تقبل في $\mathbb{R}$:

(أ) حلين مختلفين (ب) حلا وحيدا (ج) لا تقبل حلول

③ النهاية $\lim\limits_{x \to 0} \frac{e^{2021x} - 1}{2020x}$ تساوي :

(أ) 1 (ب) $\frac{2020}{2021}$ (ج) $\frac{2021}{2020}$

④ المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$ و (C_h) هو منحنى الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x) = -2 + e^{x+1}$
(C_h) هو صورة منحنى الدالة "exp" بانسحاب شعاعه :

(أ) $\vec{u} = -2\vec{i} + \vec{j}$ (ب) $\vec{u} = -\vec{i} - 2\vec{j}$ (ج) $\vec{u} = \vec{i} - 2\vec{j}$

⑤ f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = ae^{2x} + be^{x} + c$ حيث a ، b و c أعداد حقيقية
(C_f) المنحنى الممثل للدالة f في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$
إذا كان (C_f) يشمل النقطة O و الدالة المشتقة f' تنعدم من أجل $x = ln2$ و المستقيم ذو المعادلة $y = 3$ مقارب للمنحنى (C_f) بجوار $-\infty$ فإن :

(أ) $\begin{cases} a=3 \\ b=4 \\ c=1 \end{cases}$ (ب) $\begin{cases} a=1 \\ b=4 \\ c=3 \end{cases}$ (ج) $\begin{cases} a=1 \\ b=-4 \\ c=3 \end{cases}$

التمرين الثاني: (10 نقاط)

لتكن الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = e^{2x} + ae^{-x} + b$ حيث a و b عددين حقيقيين ، (C_g) منحنى الدالة g في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$.

I- عين العددين a و b إذا علمت أن الدالة g أحد حلول المعادلة التفاضلية (E) حيث : $(E): \ y' - 2y = e^{-x} + 1$

II- نأخذ $a = -\frac{1}{3}$ و $b = -\frac{1}{2}$

① أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$

② ادرس إتجاه تغير الدالة g و شكل جدول تغيراتها .

③ بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $-0,1 < \alpha < 0$

④ إستنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.