

## الفرض الأول للفصل الأول في مادة الأرباضيات

الفوج: 02

القسم: 3 ع.ت 2

المدة : 90 د

التاريخ: 2021/01/13

## التمرين الأول: (10 نقاط)

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

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

$$A = -1 \quad (\text{ج})$$

$$A = 0 \quad (\text{ب})$$

$$A = e + 1 \quad (\text{ا})$$

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

(ج) لا تقبل حلول

(ب) حلا وحيدا

(ا) حلين مختلفين

③ النهاية  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2021x} - 1}{2020x}$  تساوي :

$$\frac{2021}{2020} \quad (\text{ج})$$

$$\frac{2020}{2021} \quad (\text{ب})$$

$$1 \quad (\text{ا})$$

④ المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس  $(O; \vec{i}; \vec{j})$  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 :

$$\vec{u} = \vec{i} - 2\vec{j} \quad (\text{ج})$$

$$\vec{u} = -\vec{i} - 2\vec{j} \quad (\text{ب})$$

$$\vec{u} = -2\vec{i} + \vec{j} \quad (\text{ا})$$

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 ومتجانس  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ إذا كان  $(C_f)$  يشمل النقطة  $O$  والدالة المشتقة  $f'$  تنعدم من أجل  $x = \ln 2$  والمستقيم ذو المعادلة  $y = 3$  مقارب للمنحنى $(C_f)$  بجوار  $-\infty$  فإن :

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

$$\begin{cases} a=1 \\ b=4 \\ c=3 \end{cases} \quad (\text{ب})$$

$$\begin{cases} a=3 \\ b=4 \\ c=1 \end{cases} \quad (\text{ا})$$

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 مستوى 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  $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$

② ادرس إتجاه تغير الدالة  $g$  و شكل جدول تغيراتها .

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

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