

السنة الدراسية: 2016 \ 2017

ثانوية حسيني حسين

المدة: 3 ساعات

المستوى: الثالثة تقني رياضي

اختبار الدورة الأولى في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

- اختر الجواب الصحيح مع التعليل
1. المعادلة: $e^{2x} - 3e^x - 4 = 0$ تقبل على IR .
- لا تقبل حلول
- حلا وحيدا
- حلين
 2. العبارة: e^{-x} .
- ليست سالبة
- دائما سالبة
- سالبة إذا كان x موجب
 3. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2e^x - 1}{e^x + 1}$
- $\frac{1}{2}$
- 1
- 2

التمرين الثاني

(I) نعتبر المعادلة التفاضلية (E): $y' + y = e^{-x}$

- (1) برهن أن الدالة U المعرفة على IR ب: $U(x) = xe^{-x}$ حل المعادلة التفاضلية (E).
- (2) حل المعادلة التفاضلية (E₀): $y' + y = 0$.
- (3) برهن أن الدالة V القابلة للاشتقاق على IR حل المعادلة (E) إذا وفقط إذا كانت $V - U$ حل المعادلة (E₀).
- (4) استنتج حلول المعادلة (E).
- (5) عين الدالة f حل المعادلة (E) والتي تأخذ القيمة 2 من أجل $x = 0$.

التمرين الثالث:

الجزء الأول: g دالة معرفة على IR ب: $g(x) = \ln\left(e^{2x} - e^x + \frac{1}{2}\right) - 2x$.

1. بين أنه من أجل كل $x \in IR$: $e^{2x} - e^x = \left(e^x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4}$. و $g(x) = \ln\left(1 - e^{-x} + \frac{1}{2}e^{-2x}\right)$.
2. ادرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.
3. احسب $g(-\ln 2)$ ثم استنتج حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $g(x)$.

الجزء الثاني : نعتبر الدالة f المعرفة على IR بـ $f(x) = \ln\left(e^{2x} - e^x + \frac{1}{2}\right)$ ، (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس (o, \vec{i}, \vec{j}) .

- (1) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$. ماذا تستنتج ؟
- (2) استنتج أن (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (D) بجوار $+\infty$. ثم حدد وضعية (C_f) بالنسبة لـ (D) .
- (3) بين أن $f'(x) = (2e^x - 1)e^{x-f(x)}$ من أجل كل $x \in IR$.
- (4) ادرس إشارة $f'(x)$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .
- (5) اكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .
- (6) عين فاصلة نقطة تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل .
- (7) ارسم (C_f) و (Δ) في المعلم السابق .
- (8) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة : $e^x(e^x - 1) - e^m + \frac{1}{2} = 0$.

الجزء الثالث : نعتبر الدالة h المعرفة على IR بـ : $h(x) = \left| \ln\left(e^{2x} - e^x + \frac{1}{2}\right) \right|$.

- A. اكتب بدون رمز القيمة المطلقة عبارة الدالة h .
 - B. ارسم منحنى الدالة h انطلاقا من المنحنى (C_f) في المعلم السابق .
- لتكن الدالة k المعرفة على IR بـ : $k(x) = \ln\left(\frac{1}{2}e^{2x} - e^x + 1\right)$.
- عين قيمة العدد الحقيقي β التي تحقق $k(x) = f(x - \ln 2) + \beta$ ، استنتج كيفية رسم المنحنى (C_h) انطلاقا من المنحنى (C_f) دون رسمه .

بالتوفيق