

الفرض الثاني للفترة الاولى في مادة الرياضيات

التمرين الاول: (6 نقط) اجب بصح او خطأ مع التبرير و تصحيح الخطا ان وجد

1. مجموعة حلول المعادلة: $\ln(4x + 5) - \ln(x - 1) = 5\ln 2 + \ln x$ هي $S = \left\{\frac{-1}{8}; \frac{5}{4}\right\}$

2. حل المعادلة التفاضلية: $y' + 3y - 2 = 0$ التي تحقق الشرط $f(0) = \frac{-1}{3}$ هو: $f(x) = \frac{-1}{e^{3x}} + \frac{2}{3}$

3. المعادلتان (E_1) و (E_2) المعرفتان من اجل كل عدد حقيقي x موجب تماما كمايلي :

$(E_1) \dots \ln x^3 - 1 = 0$ و $(E_2) \dots (\ln x)^3 - 1 = 0$ لهما نفس الحل في $\mathbb{R}$ وهو $\{e\}$

التمرين الثاني: (14 نقطة)

1. ا. الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة $g(x) = e^{x-2} - x + 1$.

(1) ادرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

(2) استنتج اشارة $g(x)$ حسب قيم العدد الحقيقي x .

II. الف الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة $f(x) = x - 1 + \frac{x}{e^{x-2}}$ و منحناها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم

المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$. (الوحدة 1cm)

(1) أ احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

ب) بين ان المستقيم $y = x - 1$ (Δ) مقارب ل (C_f) عند $+\infty$.

ج) ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة الى المستقيم (Δ) .

(2) أ بين انه من اجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x) = \frac{g(x)}{e^{x-2}}$

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f مشكلا جدول تغيراتها.

ج) تحقق ان (C_f) يقبل نقطة انعطاف w يطلب تعيين احداثياتها.

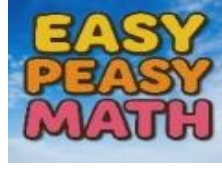
(3) أ بين ان (C_f) يقبل مماسا وحيدا (T) يوازي المستقيم (Δ) ، يطلب تعيين معادلة له.

ب) بين ان المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها x_0 من المجال

$]0.1; 0.2[$

ج) ارسم (Δ) ، (T) و (C_f) في نفس المعلم .

(4) ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m ، عدد و اشارة حلول المعادلة $\frac{x}{e^{x-2}} = m + 1$



الفرض الثاني للفترة الاولى في مادة الرياضيات

التمرين الاول: (6 نقاط) (كل سؤال منفصل عن البقية)

(1) عين ان وجدت عبارة الدالة f التي تحقق $-y' + \sqrt{2}y = 2\sqrt{2}$ و $f(1) = 1$

(2) الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x) = -2e^{-2x} \cos(x) + 3$ هي حل للمعادلة التفاضلية

$$y'' + 5y' + 4y = -15$$

$$(3) \text{ حل في } \mathbb{R}^2 \text{ الجملة: } \begin{cases} x^2 + 2y = 0 \\ \ln \frac{x}{y} = -\ln 10 \end{cases}$$

التمرين الثاني: (14 نقطة)

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f = \frac{xe^x}{1+e^x}$

(C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

الجزء الأول:

نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x) = x + 1 + e^x$ ،

(1) ادرس تغيرات الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها.

(2) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في $\mathbb{R}$ ، ثم تحقق أن $-1,28 < \alpha < -1,27$

(3) استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x .

الجزء الثاني:

(1) احسب نهايتي الدالة f عند $+\infty$ وعند $-\infty$.

(2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f'(x) = \frac{e^x g(x)}{(e^x + 1)^2}$ واستنتج اتجاه تغير الدالة f .

(3) بين أن: $f(\alpha) = \alpha + 1$ ، ثم استنتج حصرا لـ $f(\alpha)$ سعته 10^{-2} .

(4) شكل جدول تغيرات الدالة f .

(5) اكتب معادلة لـ (T) مماس (C) في النقطة O مبدأ المعلم.

(6) بين أن المستقيم (d) ذو المعادلة $y = x$ مقارب للمنحنى (C) عند $+\infty$ ، ثم ادرس وضعية (C) بالنسبة

للمستقيم (d) .

(7) احسب $f(1)$ ، $f(2)$ ، $f(3)$ ثم ارسم (d) ثم (C) .

(8) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة $f(x) = mx$.