

امتحان الفصل الأول في مادة: الرياضيات

التمرين الأول:

عين مجموعة حلول كل مما يلي:

$$2.e^x - 1 = 0 \quad (1)$$

$$\frac{e^x}{2.e^x - 1} > 1 \quad (2)$$

$$x - \ln(2.e^x - 1) > 0 \quad (3)$$

التمرين الثاني:

لتكن f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بواسطة المنحنى (C) الموالي:

(Δ) هو المماس للمنحنى (C) عند النقطة $A(1 ; 2)$

(1) شكل جدول تغيرات الدالة f

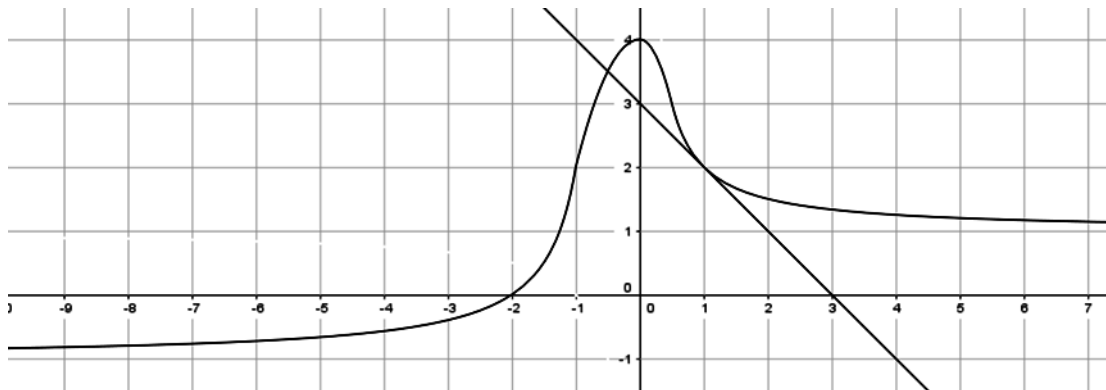
(2) جد معادلة المماس (Δ)

(3) عين عدد و إشارة حلول المعادلة : $e^x - f(x) = 0$

(4) لتكن g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = (f(x))^2$

(أ) عين $g'(x)$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة g

(ب) عين معادلة المماس لـ: (D) لمنحنى الدالة g عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 1$



التمرين الثالث:

(I) لتكن g دالة عددية معرفة على $]0; +\infty[$ كما يلي: $g(x) = -1 + x \cdot \ln(x)$

(1) أدرس تغيرات الدالة g

(2) أثبت أن $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا a يحقق $1,76 < a < 1,77$

(3) استنتج إشارة $g(x)$ تبعا لقيم x

(II) لتكن f دالة معرفة على $]0; +\infty[$ كما يلي: $f(x) = \frac{x - \ln(x)}{1+x}$

(C_f) منحنى الدالة f

(1) عين نهايتي الدالة f عند طرفي مجموعة التعريف ، ماذا تستنتج؟

(2) بين أن $f'(x) = \frac{g(x)}{x \cdot (1+x)^2}$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f

(3) عين نقطة تقاطع (C_f) مع المستقيم (D) ذو المعادلة : $y = 1$

(4) بين أن $f(a) = 1 - \frac{1}{a}$ ، ثم عين حصرا للعدد $f(a)$

(5) أرسم (C_f)

(6) ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $(1-m) \cdot x - m - \ln(x) = 0$