

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:

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

(1) شكل جدول تغيرات الدالة  $f$

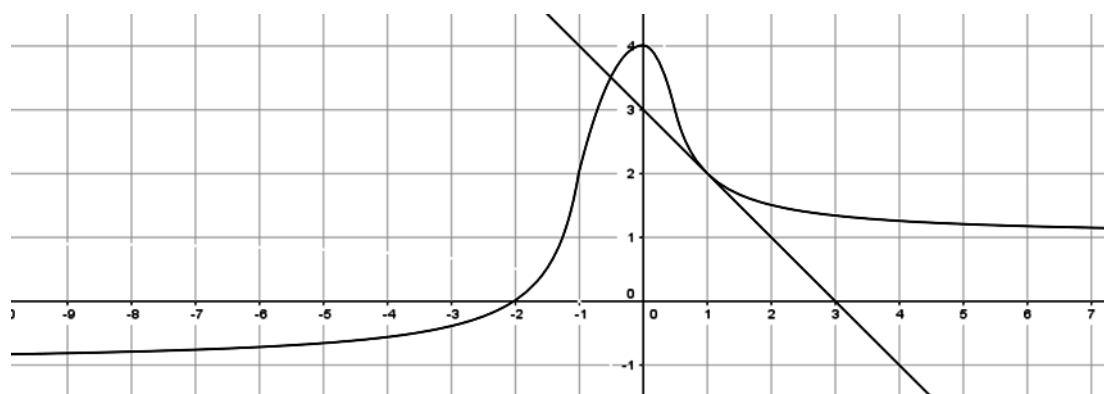
(2) جد معادلة المماس ( $\Delta$ )

(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  $+\infty[ ; 0]$  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  $+\infty[ ; 0]$  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 :  $(1 - m) \cdot x - m - \ln(x) = 0$