

المدة : ساعتان

إختبار الموسم الاول في مادة الرياضيات

التمرين الاول (7.5 نقطة)

أجب بصحيح أو خطأ مع التبرير عن كل مما يلي

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left[\frac{\ln(x^2 + x - 5)}{x^2 - 4} \right] = \frac{5}{2} \quad - 1$$

$$\ln(x^4) = 4 \ln x \quad \text{فان } \mathbb{R}^* \text{ من } x \text{ من اجل كل } x \quad - 2$$

$$- 3 \text{ الحل الخاص } f \text{ للمعادلة التفاضلية: } 2y' + 3y = 2 \text{ حيث } f(0) = \frac{8}{3} \text{ هو } f(x) = 2e^{\frac{3}{2}x} + \frac{2}{3}$$

$$- 4 \text{ المعادلة: } 4^x - 3 \times 2^x - 4 = 0 \text{ تقبل حلين مختلفين}$$

$$\sqrt[6]{\sqrt[5]{\sqrt[4]{\sqrt[3]{4^{90}}}}} = 2 \quad - 5$$

التمرين الثاني (12.5 نقطة)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد (O, \vec{i}, \vec{j})

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

أ) أدرس تغيرات الدالة g وشكل جدول تغيراتهاب) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $[1.27; 1.28]$ ثم استنتج إشارة $g(x)$

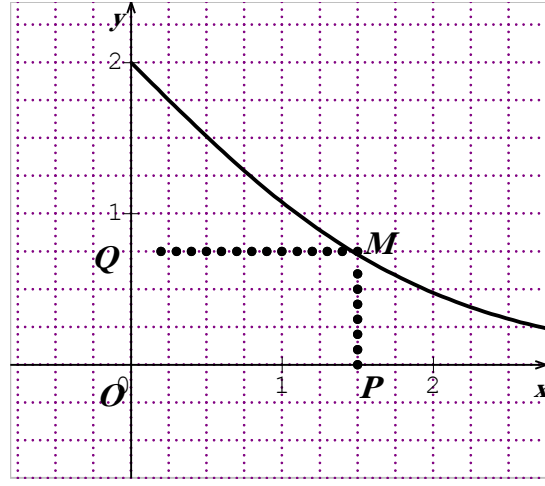
$$II \text{ نعتبر الدالة } f \text{ المعرفة على } \mathbb{R} \text{ كما يلي: } f(x) = \frac{4x}{e^x + 1} \text{ و } (C_f) \text{ منحنى الدالة}$$

1- أ) أحسب نهاية الدالة f عند $(-\infty)$ ب) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة: $y = 4x$ مقارب لـ (C_f) في جوار $(-\infty)$ وادرس الوضع النسبي بينهماج) أحسب نهاية الدالة f عند $(+\infty)$ ثم فسر النتيجة بيانيا

$$2- \text{ أ) بين انه من اجل كل } x \text{ من } \mathbb{R} \text{ فان: } f'(x) = \frac{4g(x)}{(e^x + 1)^2}$$

ب) أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها3- بين أن: $f(\alpha) = 4\alpha - 4$ ثم أعط حصرال: $f(\alpha)$ 4- أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 05- أرسم المماس (T) والمنحنى (C_f) 6- m عدد حقيقي غير معدوم. ناقش حسب قيم m عدد وإشارة حلول المعادلة: $e^x = 4mx - 1$

$$III \text{ نعتبر الدالة } h \text{ المعرفة على } [0, +\infty[\text{ كما يلي: } h(x) = \frac{4}{e^x + 1}$$



منحني الدالة h معطى في الشكل المقابل

وليكن x عدد حقيقي موجب تماما

ونعتبر النقط $Q(0, h(x))$ و $P(x, 0)$ و $M(x, h(x))$

أ) برهن أن مساحة المستطيل $OPMQ$ تساوي $\frac{4x}{e^x + 1}$

ب) بين أن هذه المساحة تكون أعظمية من أجل $x = \alpha$

(α هو العدد المعرف في السؤال (I) ب))

(إنتهى)