

المستوى : 3 علوم تجريبية

المدة : 02 سا

إختبار في مادة : الرياضيات

التمرين الأول: (8 نقط)

في كل ما يلي يوجد إجابة واحدة صحيحة, عينها مع التبرير:

1. f الدالة العددية المعرفة على $]-\infty; 0]$ ب $f(x) = 2x^3 + 3x + 6$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في م.م.م $(O; \vec{i}; \vec{j})$

المماس (Δ) للمنحنى الموازي للمستقيم ذو المعادلة $y = 3x - 1$ له معادلة من الشكل :

(أ) $y = 3x - 2022$ (ب) $y = 3x - 1$ (ج) $y = 3x + 6$

2. المعادلة $3x - 2\cos x = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: (أ) $\alpha \in]\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{4}[$ (ب) $\alpha \in]\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}[$ (ج) $\alpha \in]0; \frac{\pi}{6}[$

3. مجموعة حلول المعادلة $e^{2x} + 2e^x + 4 = 0$ هي: (أ) $S = 1, e$ (ب) $S = \emptyset$ (ج) $S = 1, 0$

4. حلول المعادلة التفاضلية $y = \sqrt{2}y' - 1$ هي الدوال المعرفة على \mathbb{R} ب:

(أ) $f : x \rightarrow ce^{\frac{1}{\sqrt{2}}x} + \frac{\sqrt{2}}{2}$ (ب) $f : x \rightarrow ce^{\frac{1}{\sqrt{2}}x} - 1$ (ج) $f : x \rightarrow ce^{\frac{1}{\sqrt{2}}x} + 1$

التمرين الثاني: (12 نقطة)

الجزء الأول:

الجدول التالي هو جدول تغيرات الدالة g العددية و المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $g(x) = (x - 1)e^{-x} + 2$

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$g'(x)$	+	0	-
$g(x)$

1. أحسب $g(2)$ ثم أتمم النهايات المنقوصة في جدول التغيرات .

2. علل وجود عدد حقيقي α وحيد بحيث $-0.38 < \alpha < -0.36$ يحقق $g(\alpha) = 0$

3. إستنتج إشارة $g(x)$ على \mathbb{R}

الجزء الثاني:

f الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R} ب $f(x) = 2x + 1 - xe^{-x}$

و (C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1. أحسب : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ (تعطى: $\lim_{x \rightarrow -\infty} xe^x = 0$) ، ماذا تستنتج؟
2. (ا) بين أنه من أجل كل x من \mathbb{R} : $f'(x) = g(x)$ ثم إستنتج إشارة $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .
 (ب) بين أن : $f(\alpha) = 2\alpha + 1 + \frac{2\alpha}{\alpha - 1}$ ثم جد حصرا للعدد $f(\alpha)$.
3. بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة إنعطاف يطلب تعيين إحداثياتها .
4. (ا) بين أن (C_f) يقبل مستقيما مقاريا مائلا (d) معادلته $y = 2x + 1$ بجوار $+\infty$.
 (ب) أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (d)
 (ج) أنشئ المستقيمات المقاربة و المنحنى (C_f) في المعلم السابق على المجال $[-1,5; +\infty[$
 (تعطى $f(-1,5) = 4,72$)

الجزء الثالث:

- h دالة عددية معرفة على \mathbb{R} ب: $h(x) = f(1 - 2x)$
 برر قابلية الإشتقاق للدالة h على \mathbb{R} ثم بإستعمال مشتق دالة مركبة، جد مشتقة الدالة h ، ثم شكل جدول تغيراتها مع التعليل .