

إمتحان دورة عادية

مقياس التحليل 2

السنة الدراسية: 2020/21

سنة أولى جذع مشترك

التمرين الأول: (7 نقط)

1 عين النشر المنتهي للدالتين المعرفتين ب: $\sin x$ و $\arctan x$ من الرتبة 3 بجوار 0.2 لتكن الدالة f المعرفة ب: $f(x) = \frac{1}{1 - \sin x} - \frac{1}{1 - \arctan x}$ (أ) حدد النشر المنتهي للدالة f من الرتبة 4 بجوار 0.(ب) إستنتج $f(0)$, $f'(0)$, $f''(0)$, $f^{(3)}(0)$ و $f^{(4)}(0)$.(ج) أحسب النهاية $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^3}$.

التمرين الثاني: (7 نقط)

لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ كمايلي: $f(x) = \frac{3}{x^3 + 1}$ 1 عين الاعداد الحقيقية a و b و c بحيث $\forall x \in \mathbb{R} - \{-1\} : \frac{3}{x^3 + 1} = \frac{a}{x + 1} + \frac{bx + c}{x^2 - x + 1}$ 2 أحسب التكامل $I = \int f(x) dx$ (إرشاد لدينا $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 - x + 1 = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}$.)3 إستنتج قيمة التكامل $J = \int_0^1 f(x) dx$

التمرين الثالث: (6 نقط)

1 حل المعادلة التفاضلية الخطية من الرتبة الأولى التالية

$$y' - 2xy = -x. \quad (1)$$

2 بإستعمال نتيجة (1) حل معادلة برنولي التالية

$$y' = -2xy + xy^2. \quad (2)$$

3 حدد حل المعادلة (2) الذي يحقق الشرط الابتدائي $y(0) = 2$.