

امتحان مقياس التحليل الرياضي 2

التمرين 1: (4.5 نقاط)

- (1) أوجد المشتقات المتتالية من الدرجة 3 عند "0" للدوال التالية: e^x ، e^{-x} ، $\sin x$.
- (2) أكتب دستور ماك لوران-يونغ من الدرجة 3، ثم طبقه على الدوال السابقة.
- (3) أحسب النهاية التالية باستعمال دستور ماك لوران-يونغ:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x} - 2x}{x - \sin x}$$

التمرين 2: (6 نقاط)

أحسب التكاملين التاليين: ($m \in \mathbb{Z}$)

$$I_1 = \int_1^2 (x^2 - x^m)^2 dx, \quad I_2 = \int_{-\pi}^{\pi} (x + \pi) \cos(x + \pi) dx$$

التمرين 3: (9.5 نقاط)

لتكن الدالة المعرفة كما يلي:

$$f(x) = \frac{2x + 3}{x(x - 3)}$$

- (1) أكتب مجموعة تعريف الدالة f ثم فككها إلى مجموع كسور بسيطة.
- (2) أوجد دالة أصلية للدالة f على كل مجال من مجالات مجموعة تعريفها.
- (3) حل المعادلة التفاضلية الخطية التالية على المجال $]3, +\infty[$:

$$x(x - 3)y' + (2x + 3)y = x - 3$$
- (4) أعطي عبارة الحل الذي يحقق الشرط $y(1) = 0$

مسؤول المقياس: ر. بلهاوي

بالتوفيق