

وظيفة مقرر التحليل الرياضي (2)

ITE_BMA402_F24

للفصول: C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11

املا الجدول التالي بالمعلومات اللازمة ويتم إعادة هذا الجدول مرفقاً مع الحل الكامل إلى النظام بعد إجراء المطلوب بملف يحمل اسم الطالب ورقمه في موعد أقصاه

٢٠٢٥-١٠-٢٥

مع تحيات أساتذة المقرر:

د. يونس فطوم + د. برانت مطيط + د. عيسى المشرقي

اسم الطالب (بالإنجليزية)	رقم الطالب
رقم السؤال	الإجابة
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

ملاحظات:

- يمكن أن يشترك مجموعة من الطلاب في حل الوظيفة بما لا يتجاوز العدد 5 طلاب.
- كل طالب يحمل الوظيفة باسمه في ملف يحمل اسم ورقم الطالب.
- الملف من نوع Pdf.
- يلتزم الطالب في تحميل الملف في الرابط الخاص بصفه ولأستاذة.

الأسئلة من 7-1

السؤال الأول (15 درجة)

ادرس التقارب البسيط والتقارب المنتظم لمتتالية التتابع $(f_n)_{n \geq 0}$ المعرفة على $]0, +\infty[$ بالصيغة التالية

$$f_n(x) = \frac{2nx}{1 + n^2x^2}$$

السؤال الثاني (15 درجة)

ادرس التقارب البسيط والتقارب المنتظم لمتسلسلة التتابع $\sum f_n$ المعرفة على $[0, +\infty[$ والتي حدها العام

$$f_n(x) = \frac{n + x}{n^3 + x^2}$$

السؤال الثالث (15 درجة)

لدينا التابع $f(x) = |\sin x|^3$ المعرفة على R

أثبت أن التابع دوري دوره π

ادرس زوجية التابع.

عين متسلسلة فورييه للتابع. ثم استنتج أن

$$\pi^2 = \frac{256}{45} + \frac{4608}{5} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(4n^2 - 9)^2(4n^2 - 1)^2}$$

السؤال الرابع (15 درجة)

لدينا التكاملين التاليين:

$$I = \int_0^{+\infty} \frac{dx}{1+x^4} \quad , \quad J = \int_0^{+\infty} \frac{x^2 dx}{1+x^4}$$

أثبت أن $I = J$ ثم احسب قيمة التكاملين السابقين.

السؤال الخامس (10 درجات)

احسب تحويل فورييه للتابع $f(x)$ المعروف على R بالصيغة التالية:

$$f(x) = \max(0, 1 - |x|)$$

السؤال السادس (15 درجة)

احسب تحويل لابلاس للتابع:

$$f(x) = \sin ax \sin bx$$

حيث a, b أعداد حقيقية موجبة تماماً.

السؤال السابع (15 درجة)

تحويل لابلاس العكسي:

$$\text{اوجد } L^{-1}\left(\frac{1}{(p^2+a^2)(p^2+b^2)}\right)$$

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح.