College of Science.
Department of Mathematics

كلية العلوم
قسم الرياضيات

Final Exam
Academic Year 1445-1446 Hijri- First Semester

Exam Information معلومات الامتحان			
Course name	**Complex Analysis** التحليل المركب		اسم المقرر
Course Code	487 ريض		رمز المقرر
Exam Date	**2023-12-13**	**1445-05-29**	تاريخ الامتحان
Exam Time	**01: 00 PM**		وقت الامتحان
Exam Duration	**3 hours**	ثلاث ساعات	مدة الامتحان
Classroom No.			رقم قاعة الاختبار
Instructor Name			اسم استاذ المقرر

Student Information معلومات الطالب		
Student's Name		اسم الطالب
ID number		الرقم الجامعي
Section No.		رقم الشعبة
Serial Number		الرقم التسلسلي

General Instructions:

- Your Exam consists of 1 PAGES (except this paper)
- Keep your mobile and smart watch out of the classroom.
- Calculators are not allowed.

تعليمات عامة:

- عدد صفحات الامتحان 1 صفحة. (بإستثناء هذه الورقة)
- يجب إبقاء الهواتف والساعات الذكية خارج قاعة الامتحان.
- يمنع استخدام الآلات الحاسبة.

هذا الجزء خاص بأستاذ المادة

This section is ONLY for instructor

#	Course Learning Outcomes (CLOs)	Related Question (s)	Points	Final Score
1	C.L.O 1.1	1		
2	C.L.O 1.2	2		
3	C.L.O 1.3	3		
4	C.L.O 2.1	4		
5	C.L.O 2.2	5&6		
6	C.L.O 2.3	7&8		
7				
8				

EXAM COVER PAGE

عزيزي الطالب

أجب على جميع الاسئلة التالية ورتب اجابتك في دفتر الاجابة حسب ورود الأسئلة أدناه. أرجوتجنب تجزيء الاجابة مع الاعتناء بوضوح الخط و عرض الاجابة.

---

1. أثبت تفصيلا: $\log z_1 z_2 = \log z_1 + \log z_2$ هل صحيح ان $\log z^n = n \log z$ حيث $n \geq 2$. برراجابتك.

2. لتكن $f(z) = |z|^2$. اثبت ان f قابلة للاشتقاق في نقطة واحدة فقط وهل الدالة تحليلية في تلك النقطة. اذكر السبب.

3. اكتب نص مبرهنة ليوفيل. استخدم المبرهنة لإثبات أن $\cos z$ ليست محدودة. بين لماذا لا يمكن استخدام المبرهنة في حالة الدالة $\tan(z)$

4. احسب التكامل

$$\int_\gamma \frac{e^z dz}{z^2(z^2+4)}$$

حيث γ هي الدائرة $|z| = 3$ بالاتجاه الموجب .

5. لتكن $f(z)$ دالة تحليلية على القرص $D(z_0, r)$ بحيث $f(z_0) = 0$.أثبت إما $f(z) \equiv 0$ على القرص أو توجد δ بحيث $f(z) \neq 0$ لكل $0 < |z - z_0| < \delta$.

6. أ وجد مفكوك لورانت للدالة $f(z) = \frac{1}{z^2-5z+4}$ في الطوق $1 < |z| < 4$ ثم استخدم هذا المفكوك للإيجاد التكامل:

$\int_\gamma z^{14} f(z) dz$ حيث γ هي الدائرة $|z| = 2$ بالاتجاه الموجب.

7. استخدم الرواسب لإيجاد قيمة التكامل

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x \sin x \ dx}{x^4 + 3x^2 + 2}$$

8. استخدم الرواسب لإيجاد قيمة التكامل

$$\int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{1 + \sin\theta \cos\theta}$$

انتهت الأسئلة بالتوفيق