



الجامعة الافتراضية السورية  
SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY

# مقرر التحليل الرياضي

وثيقة تعريفية

**I**nformation

**T**echnology

**E**ngineering



Powered by:



**1. معلومات أساسية:**

|                     |   |
|---------------------|---|
| التحليل الرياضي (1) | اسم المقرر                                    |
| BMA401              | رمز المقرر                                    |
| 16-10               | ساعات الجلسات المسجلة*                        |
| 12                  | ساعات الجلسات المتزامنة*                      |
| 6                   | ساعات المذاكرة                                |
| 2                   | ساعات الامتحان                                |
| 36                  | ساعات الجهد الدراسي المقابل للجلسات المسجلة   |
| 36                  | ساعات الجهد الدراسي المقابل للجلسات المتزامنة |
| 5                   | عدد الساعات المعتمدة                          |

\* مدة كل من الجلسة المسجلة أو المتزامنة ساعة ونصف.

**2. المقررات المطلوب دراستها قبل المقرر مباشرة:**

| الرمز | المقرر  |
|-------|---------|
|       | لا يوجد |

**3. الهدف من المقرر:**

يهدف المقرر إلى تقديم المفاهيم الأساسية لتلبية حاجات الطالب المتوقعة في دراسته في اختصاصات ITE. وهو يمكن الطالب بشكل محدد من:

أولاً: التعرف إلى الأعداد الحقيقية وخواصها والأعداد العقدية والحقل  $\mathbb{C}$  وخواصها وتطبيقاتها والتابع الأسّي للمتحول العقدي وحل بعض المعادلات الجبرية، والمتتاليات والنهائيات وأنواعها وخواصهما، والمتسلسلات بشكل عام والمتسلسلات المتقاربة ونصف المتقاربة، والتابع المتباين والتابع الغامر وجبر التوابع والعمليات على النهايات، ومفاهيم الاستمرار والقيمة الوسطى والمجالات المغلقة والمحدودة والاطراد، والعدد المشتق والمشتقات من مراتب عليا ومبرهنة التزايد المحدودة، وتغيرات التوابع، والتوابع الأسية واللوغارتمية والزائدية والمثلثية، والتوابع الأصلية والتكامل المحدود وحساباتها.

ثانياً: التدريب على استخدامها والاستفادة من تطبيقاتها في مجال تخصصه

#### 4. النتائج التعليمية المرجوة:

عند انتهاء المقرر يتوجب على الطالب:

- يتعرف ويحلل ويتقن استخدام الأعداد الحقيقية، الأعداد الحقيقية وخاصة الحد الأعلى، خواص حقل الأعداد الحقيقية، المستقيم الحقيقي المنجز، الجوارات
- يتعرف ويحلل ويتقن استخدام حقل الأعداد العقدية، مُرافق عدد عقدي، طويلة عدد عقدي، زاوية عدد عقدي غير معدوم، الصيغة المثلثية لعدد عقدي، التابع الأسّي لمتحوّل عقدي، تطبيقات الأعداد العقدية في النسب المثلثية، حلّ بعض المعادلات الجبرية في  $\mathbb{C}$
- يتعرف ويحلل ويتقن استخدام المتتالية، مسألة تقارب المتتاليات وتعريف النهاية، حساب النهايات وخواص المتتاليات المتقاربة، مفهوم النهاية اللانهائية، المتتاليات المطردة، المتتاليات الجزئية، متتاليات كوشي
- يتعرف ويحلل ويتقن استخدام مفهوم المتسلسلات والتقارب، المتسلسلات ذات الحدود الموجبة، المتسلسلات المتقاربة بالإطلاق والمتسلسلات نصف المتقاربة
- يتعرف ويحلل ويتقن استخدام التابع المتباين والتابع الغامر والتقابل، جبر التوابع، نهاية تابع، العمليات على النهايات
- يتعرف ويحلل ويتقن استخدام الاستمرار، مبرهنة القيمة الوسطى، الاستمرار والمجالات المغلقة والمحدودة، الاستمرار والاطراد
- يتعرف ويحلل ويتقن استخدام العدد المشتق، التابع المشتق، المشتقات من مراتب عليا، مبرهنة رول ومبرهنة التزايديات المحدودة، تغيرات التوابع
- يتعرف ويحلل ويتقن استخدام التابع الأسّي والتابع اللوغاريتمي، التوابع الزائدية، التوابع الزائدية العكسية، التوابع المثلثية، التوابع المثلثية العكسية
- يتعرف ويحلل ويتقن استخدام التوابع الأصلية، التكامل المحدود، حساب التكاملات والتوابع الأصلية

## 5. تقويم النتائج:

| نمط التقويم    |               |                   |                                   |                                  | النتائج المرجوة             | عنوان الفصل                               | رقم الفصل |
|----------------|---------------|-------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---|-----------|
| تقارير (وظيفة) | عروض ومقابلات | مذكرات و امتحانات | عملي (تفاعل في الجلسات المتزامنة) | محتوى مطور تفاعلي/ محاضرات مسجلة |                             |   |           |
| X              |               | X                 | X                                 | X                                | فهم-تحليل-<br>إتقان التطبيق | الأعداد الحقيقية                          | CH 1      |
| X              |               | X                 | X                                 | X                                | فهم-تحليل-<br>إتقان التطبيق | حلل الأعداد<br>العقدية                    | CH 2      |
| X              |               | X                 | X                                 | X                                | فهم-تحليل-<br>إتقان التطبيق | المتتاليات                                | CH 3      |
| X              |               | X                 | X                                 | X                                | فهم-تحليل-<br>إتقان التطبيق | المتسلسلات                                | CH 4      |
| X              |               | X                 | X                                 | X                                | فهم-تحليل-<br>إتقان التطبيق | التوابع: النهايات                         | CH 5      |
| X              |               | X                 | X                                 | X                                | فهم-تحليل-<br>إتقان التطبيق | استمرار التوابع                           | CH 6      |
| X              |               | X                 | X                                 | X                                | فهم-تحليل-<br>إتقان التطبيق | اشتقاق التوابع                            | CH 7      |
| X              |               | X                 | X                                 | X                                | فهم-تحليل-<br>إتقان التطبيق | التوابع المألوفة                          | CH8       |
| X              |               | X                 | X                                 | X                                | فهم-تحليل-<br>إتقان التطبيق | التوابع الأصلية<br>والتكاملات<br>المحدودة | CH 9      |

## 6. مفردات المقرر:

| رقم الفصل | عنوان الفصل            | محتوى الفصل<br>(الفقرات الرئيسية)  | عدد الوحدات<br>التدريسية<br>النظرية | عدد الوحدات<br>التدريسية<br>العملية |
|-----------|------------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| CH1       | الأعداد الحقيقية       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. الأعداد الحقيقيّة، لماذا؟</li> <li>2. الأعداد الحقيقيّة وخاصّة الحدّ الأعلى</li> <li>3. خواص حقل الأعداد الحقيقية</li> <li>4. المستقيم الحقيقي المنجز</li> <li>5. الجوارات</li> <li>6. تمارينات</li> </ol>   | 1                                   | 1                                   |
| CH2       | حقل الأعداد<br>العقدية | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. تعريف حقل الأعداد العقديّة</li> <li>2. مُرافق عدد عقدي</li> <li>3. طولية عدد عقدي</li> <li>4. زاوية عدد عقدي غير معدوم، الصيغة المثلثيّة</li> <li>عدد عقدي</li> <li>5. التابع الأسّي لمتحوّل عقدي</li> <li>6. تطبيقات الأعداد العقديّة في النسب المثلثيّة</li> <li>7. حلُّ بعض المعادلات الجبريّة في <math>\mathbb{C}</math></li> <li>8. تمارينات</li> </ol> | 2                                   | 2                                   |
| CH3       | المتتاليات             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ما المتتالية</li> <li>2. كيف تعرّف متتالية؟</li> <li>3. مسألة تقارب المتتاليات وتعريف النهاية</li> <li>4. حساب النهايات وخواص المتتاليات المتقاربة</li> <li>5. مفهوم النهاية اللانهائيّة</li> <li>6. المتتاليات المطرّدة</li> <li>7. المتتاليات الجزئيّة</li> <li>8. متتاليات كوشي</li> <li>9. تمارينات</li> </ol>   | 1                                   | 1                                   |
| CH4       | المتسلسلات             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ما المتسلسلة؟ وما معنى تقاربها؟</li> </ol>   | 1                                   | 1                                   |

|   |   |  |                                     |     |
|---|---|--|-------------------------------------|-----|
|   |   | <p>2. المتسلسلات ذات الحدود الموجبة؟</p> <p>3. المتسلسلات المتقاربة بالإطلاق والمتسلسلات نصف المتقاربة</p> <p>4. تمارينات</p>  |                                     |     |
| 1 | 1 | <p>1. التابع المتباين والتابع الغامر والتقابل</p> <p>2. جبر التوابع</p> <p>3. نهاية تابع</p> <p>4. العمليات على النهايات</p> <p>5. تمارينات</p>  | التوابع: النهايات                   | CH5 |
| 1 | 1 | <p>1. الاستمرار</p> <p>2. مبرهنة القيمة الوسطى</p> <p>3. الاستمرار والمجالات المغلقة والمحدودة</p> <p>4. الاستمرار والاطراد</p> <p>5. تمارينات</p>   | استمرار التوابع                     | CH6 |
| 1 | 1 | <p>1. العدد المشتق</p> <p>2. التابع المشتق</p> <p>3. المشتقات من مراتب عليا</p> <p>4. مبرهنة رول ومبرهنة التزايديات المحدودة</p> <p>5. تغيرات التوابع</p> <p>6. تمارينات</p>               | اشتقاق التوابع                      | CH7 |
| 2 | 2 | <p>1. التابع الأسّي والتابع اللوغاريتمي</p> <p>2. التوابع الزائدية</p> <p>3. التوابع الزائدية العكسية</p> <p>4. التوابع المثلثية</p> <p>5. التوابع المثلثية العكسية</p> <p>6. تمارينات</p> | التوابع المألوفة                    | CH8 |
| 2 | 2 | <p>1. التوابع الأصلية</p> <p>2. التكامل المحدود</p> <p>3. حساب التكاملات والتوابع الأصلية</p>  | التوابع الأصلية والتكاملات المحدودة | CH9 |

|  |  |             |  |  |
|--|--|-------------|--|--|
|  |  | 4. تمارينات |  |  |
|--|--|-------------|--|--|

**7. القسم العملي:**

- أدوات ومختبرات القسم العملي:

| توصيفها     | إسم الأداة   |
|-------------|--|
| برامج متاحة | وورد، بوربوينت، اكسل<br>محركات البحث على<br>الانترنت |

- توزيع العملي على فصول المقرر:

| ملاحظات وتوضيحات               | نمط العملي   | الفصل  |
|--------------------------------|--|--------|
| تقديم وظيفة<br>تنفيذ حلقة نقاش | <input checked="" type="checkbox"/> تمارين<br><input checked="" type="checkbox"/> وظائف<br><input checked="" type="checkbox"/> حلقات بحث<br><input type="checkbox"/> مشاريع<br><input type="checkbox"/> تجارب<br><input type="checkbox"/> أخرى | الأول  |
| تقديم وظيفة<br>تنفيذ حلقة نقاش | <input checked="" type="checkbox"/> تمارين<br><input checked="" type="checkbox"/> وظائف<br><input checked="" type="checkbox"/> حلقات بحث<br><input type="checkbox"/> مشاريع<br><input type="checkbox"/> تجارب<br><input type="checkbox"/> أخرى | الثاني |
| تقديم وظيفة<br>تنفيذ حلقة نقاش | <input checked="" type="checkbox"/> تمارين<br><input checked="" type="checkbox"/> وظائف<br><input checked="" type="checkbox"/> حلقات بحث<br><input type="checkbox"/> مشاريع<br><input type="checkbox"/> تجارب<br><input type="checkbox"/> أخرى | الثالث |

|                                |  |        |
|--------------------------------|--|--------|
| تقديم وظيفة<br>تنفيذ حلقة نقاش | <input checked="" type="checkbox"/> تمارين<br><input checked="" type="checkbox"/> وظائف<br><input checked="" type="checkbox"/> حلقات بحث<br><input type="checkbox"/> مشاريع<br><input type="checkbox"/> تجارب<br><input type="checkbox"/> أخرى | الرابع |
| تقديم وظيفة<br>تنفيذ حلقة نقاش | <input checked="" type="checkbox"/> تمارين<br><input checked="" type="checkbox"/> وظائف<br><input checked="" type="checkbox"/> حلقات بحث<br><input type="checkbox"/> مشاريع<br><input type="checkbox"/> تجارب<br><input type="checkbox"/> أخرى | الخامس |
| تقديم وظيفة<br>تنفيذ حلقة نقاش | <input checked="" type="checkbox"/> تمارين<br><input checked="" type="checkbox"/> وظائف<br><input checked="" type="checkbox"/> حلقات بحث<br><input type="checkbox"/> مشاريع<br><input type="checkbox"/> تجارب<br><input type="checkbox"/> أخرى | السادس |
| تقديم وظيفة<br>تنفيذ حلقة نقاش | <input checked="" type="checkbox"/> تمارين<br><input checked="" type="checkbox"/> وظائف<br><input checked="" type="checkbox"/> حلقات بحث<br><input type="checkbox"/> مشاريع<br><input type="checkbox"/> تجارب<br><input type="checkbox"/> أخرى | السابع |
| تقديم وظيفة<br>تنفيذ حلقة نقاش | <input checked="" type="checkbox"/> تمارين<br><input checked="" type="checkbox"/> وظائف<br><input checked="" type="checkbox"/> حلقات بحث<br><input type="checkbox"/> مشاريع<br><input type="checkbox"/> تجارب                                  | الثامن |

|                                |  |        |
|--------------------------------|--|--------|
|                                | <input type="checkbox"/> أخرى  |        |
| تقديم وظيفة<br>تنفيذ حلقة نقاش | <input checked="" type="checkbox"/> تمارين<br><input checked="" type="checkbox"/> وظائف<br><input checked="" type="checkbox"/> حلقات بحث<br><input type="checkbox"/> مشاريع<br><input type="checkbox"/> تجارب<br><input type="checkbox"/> أخرى | التاسع |

**8. المراجع:****باللغة الأجنبية:**

1. "Course de Mathématiques Spéciales, III, IV.", E. RAMIS & C. DESCHAMPS & J. ODOUX, Masson, 1979.
2. "Course de Mathématiques du Premier Cycle", J. DIXMIER, Gautier-villars, 1977.
3. "Course de Mathématiques", J.M. ARNAUDIES, H. FRAYSSE, Dunod Université, 1986.
4. "A First Course in Real Analysis", S.K. BERBERIAN, Springer-Verlag, 1994.
5. "Problems in Calculus of One Variable", I.A. MARON, Mir Publishers, Moscow 1973.
6. "263 Exercices Corrigées de Mathématiques en Spéciales", O. KOUBA. Editions Marketing, Paris 1995.

**باللغة العربية:**

1. "التحليل 1"، عمران قوبا. منشورات جامعة دمشق، 1998.
2. "التحليل 2"، عمران قوبا. منشورات جامعة دمشق، 1999.