ملخص الوحدة الثالثة — المتتاليات والمتسلسلات

ملخص قوي شامل وقصير: القوانين والقواعد وخطوات الحل، من ملخص الكتاب (قائمة التحقّق من التعلّم والفهم) بنصّه.

أولًا: القوانين والقواعد (من قائمة التحقّق في الكتاب بنصّها)

المتتاليات الحسابية — في المتتالية الحسابية التي حدّها الأول (أ) وأساسها (د) وعدد حدودها (ن):

- الحدّ رقم ك هو $ح_ك = أ + (ك - ١)د$
- الحدّ الأخير (الحدّ النوني) $= ل = أ + (ن - ١)د$
- مجموع الحدود $= ج_ن = \frac{ن}{٢}(أ + ل) = \frac{ن}{٢}[٢أ + (ن - ١)د]$

المتتاليات والمتسلسلات الهندسية — في المتتالية الهندسية التي حدّها الأول أ وأساسها ر وعدد حدودها ن:

- الحدّ رقم ك هو $ح_ك = أ\ ر^{ك - ١}$
- الحدّ الأخير (الحدّ النوني) $= أ\ ر^{ن - ١}$
- مجموع الحدود $= ج_ن = \frac{أ(١ - ر^ن)}{١ - ر} = \frac{أ(ر^ن - ١)}{ر - ١}$
- تكون المتتالية الهندسية متقاربة عندما $-١ < ر < ١$ ؛ عندما تكون المتتالية الهندسية متقاربة، فإن $ج_\infty = \frac{أ}{١ - ر}$

خالد كمال
khaled-math-forge.sy

ثانيًا: أهم الدروس

• ٣-١ المتتاليات الحسابية: الحدّ النوني، إيجاد أ و د من معلومتين، عدد الحدود، مجموع الحدود بصيغتيه.

• ٣-٢ المتتاليات الهندسية: الحدّ النوني أ رن − ١ ، إيجاد أ و ر من حدّين (قسمة الحدود)، مجموع ن حدًّا.

• ٣-٣ المتسلسلات الهندسية غير المنتهية: شرط التقارب −١ < ر < ١ والمجموع إلى مالانهاية ∞ج = $\frac{\text{أ}}{\text{١ − ر}}$ ، وتطبيقاته.

ملخص الوحدة الثالثة (تابع)

ثالثًا: أهم المسائل في المذكرة

• أمثلة ١-١ وتمارين ٣-١: الحدّ النوني والمجموع في الحسابية، وإيجاد عدد الحدود.

• أمثلة ٨-١٣ وتمارين ٣-٢: إيجاد أ و ر من حدّين، والمجموع جن في الهندسية.

• أمثلة ١٤-١٧ وتمارين ٣-٣: ∞ج بشرط التقارب — منها س٩ (ح٢ = ١٨ ، ح٤ = ١,٦٢) وس١٠ (إيجاد ك من ثلاثة حدود).

أهم المسائل — مراجعة نهاية الوحدة:

• مراجعة نهاية الوحدة: الجمع بين الحدّ النوني والمجموع في مسألة واحدة، ومسائل إيجاد الثوابت.

خالد كمال
khaled-math.site

رابعًا: مسائل متوقَّعة في الاختبار — توقّع استرشادي من الكتاب والمنهج فقط، وليست معلومة مؤكدة عن الامتحان:

• إيجاد الحدّ الأول والأساس من حدّين معلومين (حسابية أو هندسية) ثم إيجاد حدّ نوني أو مجموع.

• مجموع متسلسلة هندسية غير منتهية بعد التحقق من شرط التقارب.

• إيجاد قيمة مجهول (ك) من حدود متتالية هندسية باستخدام (الحدّ الأوسط)^{٢} = الأول × الثالث.

• مسألة كلامية على متتالية هندسية (نموّ أو تناقص) ومجموعها إلى مالانهاية.

• حساب عدد حدود متتالية حسابية من حدّها الأول وحدّها الأخير باستخدام ن = $\frac{\text{ل} - \text{أ}}{\text{د}}$ + ١.

خالد كمال
khaled-math.surge.sh