متتابعات متقدمة

ورقة شرح وتدريب قابلة للطباعة

الفصل 2 | الوحدة 9 | صفحات الكتاب 90-85 | زمن مقترح: 50 دقيقة | الدرجة: 20

التاريخ: _____ الفصل: _____ الاسم: _____

أهداف التعلم

- يشرح الطالب «متتابعة الفروق» ويطبقه مع الشروط والتبرير.
- يشرح الطالب «الاستعادة من الفروق» ويطبقه مع الشروط والتبرير.
- يشرح الطالب «المتتابعة المجمعة» ويطبقه مع الشروط والتبرير.

ملخص سريع

متتابعة الفروق	تسجل متتابعة الفروق a_(n+1)-a_n وقد تكشف نمطا أبسط.
الاستعادة من الفروق	يساوي الحد الأصلي الحد الأول مضافا إليه مجموع الفروق السابقة.
المتتابعة المجمعة	يتغير تنظيم المتتابعة إلى مجموعات، فيحدد الموضع بجمع أحجام المجموعات.

مثال محلول

فأوجد u_(n+1)-u_n عند n=8. الحل الموجه: نطرح قبل التعويض: u_(n+1)-u_n=6n+5؛ وعند n=8 تكون القيمة 53.
إذا كان u_n=3n^2+2n،

للاستخدام الشخصي أو الصفي - يمنع إعادة البيع أو النشر العام

التدريب المتدرج

أجب من دون الرجوع إلى الحل. أظهر خطواتك في أسئلة الاستجابة القصيرة.

1. إذا كان u_n=2n^2-3n، فما صيغة u_(n+1)-u_n؟ [1 درجات]

أ	2n-3	ب	4n-1
ج	4n+1	د	2n^2-1

2. إذا كان a1=4 وa_(n+1)-a_n=3n+1، فأوجد a5. [1 درجات]

أ	34	ب	36
ج	38	د	42

3. في المتتابعة المجمعة 1؛ 2،2؛ 3،3،3؛ 4،4،4،4؛ ... ما الحد رقم 14؟ [1 درجات]

أ	4	ب	5
ج	6	د	14

4. إذا كانت أحجام المجموعات 1،2،3،... ففي أي مجموعة وموضع محلي يقع الحد رقم 23؟ [1 درجات]

أ	المجموعة 6، الموضع 2	ب	المجموعة 7، الموضع 2
ج	المجموعة 7، الموضع 3	د	المجموعة 8، الموضع 1

5. المتتابعة 2،6،12،20،... يقترح لها القانون a_n=n(n+1). ما الحد التالي الذي يؤكد القانون؟ [1 درجات]

أ	28	ب	30
ج	32	د	40

6. عدد المقاعد في الصفوف هو 12،16،20،... أي صيغة تمثل عدد المقاعد في الصف n؟ [1 درجات]

أ	a_n=4n+8	ب	a_n=12n+4
ج	a_n=4n+12	د	a_n=8n+4

7. صواب أم خطأ: ثبات الفروق الثانية إشارة إلى أن نموذجا تربيعيا قد يلائم المتتابعة1] . درجات]

□ صواب □ خطأ

8. صواب أم خطأ: معرفة متتابعة الفروق وحدها تحدد المتتابعة الأصلية تحديدا وحيدا1] . درجات]

□ صواب □ خطأ

9. في النمط 1،1؛ 2،2،2؛ 3،3،3،3؛ ... تحتوي المجموعة g على g+1 نسخة من العدد .g أوجد الحد رقم 20 وبرر3] . درجات]

للاستخدام الشخصي أو الصفي - يمنع إعادة البيع أو النشر العام

10. أحجام المجموعات هي ...،8،6،4،2 حدد المجموعة والموضع المحلي للحد رقم 3] .35 درجات]

---

11. للمتتابعة ...،24،15،8،3 كون قانونا تربيعيا للحد العام، ثم استخدمه لإيجاد 3] .a6 درجات]

---

12. تضاف إلى خزان كميات ...،11،8،5 لترا في الدقائق المتتالية. اكتب نموذج كمية الدقيقة n، ثم أوجد الإجمالي بعد 12 دقيقة3] . درجات]

للاستخدام الشخصي أو الصفي - يمنع إعادة البيع أو النشر العام

التحدي والمراجعة

1. إذا كان a1 معلوما والفرق الأول d1 والفرق الثاني الثابت c، فاستنتج صيغة a_n بدلالة هذه القيم.

2. في المتتابعة 1؛ 2،2؛ 3،3،3؛ ... أوجد الحد رقم 2026 وحدد موضعه داخل مجموعته.

3. اكتشف الخطأ: استخدم طالب أول ثلاثة حدود لاقتراح قانون ثم قال إن القانون مثبت لجميع الحدود. فسر لماذا يلزم تحقق بنيوي إضافي.

خطة المتابعة

الفروق والمجاميع التراكمية وتحديد المجموعة والموضع المحلي، ثم أعد الأسئلة 6-2 و.12-9 إذا كانت 14 أو أكثر: انتقل إلى تحدي الوحدة الإلكتروني. إذا كانت الدرجة أقل من 14/20: راجع تجميع

للاستخدام الشخصي أو الصفي - يمنع إعادة البيع أو النشر العام