التجميع

دليل المعلم وإجابات نموذجية

الفصل 2 | الوحدة 8 | صفحات الكتاب 84-68 | زمن مقترح: 50 دقيقة | الدرجة: 20

أهداف التعلم

- يشرح الطالب «رمز التجميع Σ» ويطبقه مع الشروط والتبرير.
- يشرح الطالب «خواص التجميع» ويطبقه مع الشروط والتبرير.
- يشرح الطالب «المجاميع القياسية» ويطبقه مع الشروط والتبرير.

ملخص سريع

رمز التجميع Σ	يحدد رمز Σ عبارة الحد ودليل الجمع وحديه الأدنى والأعلى.
خواص التجميع	يتوزع الجمع على الجمع والطرح ويمكن إخراج العامل الثابت.
المجاميع القياسية	تحول صيغ Σk وΣk² والمجموع الهندسي الأنماط إلى صيغ مغلقة.

مثال محلول

احسب Σ من k=1 إلى 8 للمقدار (6k +4). الحل الموجه: بالخطية: 6Σk+(4)Σ1 = 6·8·9/2 + (4)·8 = 248.

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. أي تعبير مفكوك يساوي Σ من k=2 إلى 5 للمقدار (2k-1)؟ [1 درجات]

ب	3+5+7+9	أ	1+3+5+7
د	2+4+6+8	ج	3+5+7

الإجابة: 3+5+7+9

نعوض k=2،3،4،5 في 2k-1.

2. احسب Σ من k=1 إلى 6 للمقدار (3k+2) باستخدام خواص التجميع1] . درجات]

ب	69	أ	63
د	81	ج	75

الإجابة: 75

3Σk+2Σ1=3(6×7/2)+2×6=63+12=75.

3. احسب Σ من k=1 إلى 5 للمقدار 1] .k^2 درجات]

ب	30	أ	25
د	225	ج	55

الإجابة: 55

نستخدم Σk^2=n(n+1)(2n+1)/6: 5×6×11/6=55.

4. احسب Σ من k=1 إلى 8 للمقدار 1] .[1/[k(k+1)] درجات]

ب	7/8	أ	1/9
د	9/8	ج	8/9

الإجابة: 8/9

1/[k(k+1)]=1/k-1/(k+1)، فتختصر الحدود الوسطى ويبقى 1-1/9=8/9.

5. احسب Σ من k=1 إلى 4 للمقدار 1] .k/2^k درجات]

ب	3/2	أ	11/8
د	15/8	ج	13/8

الإجابة: 13/8

المجموع=1/2+2/4+3/8+4/16=13/8.

للاستخدام الشخصي أو الصفي - يمنع إعادة البيع أو النشر العام

6. إذا كان $S_n=2n^2+3n$، فما قيمة a5؟ [1 درجات]

ب	19	أ	17
د	65	ج	21

الإجابة: 21

a5=S5-S4=65-44=21.

7. صواب أم خطأ: عدد الحدود الصحيحة من الحد الأدنى p إلى الحد الأعلى q هو q-p+1. [1 درجات]

□ صواب □ خطأ

الإجابة: صواب

العد شامل للطرفين، ولذلك نضيف 1.

8. صواب أم خطأ: Σ من k=1 إلى n للثابت c يساوي nc. [1 درجات]

□ صواب □ خطأ

الإجابة: خطأ

الثابت c يتكرر n مرة، ولذلك المجموع nc.

9. احسب Σ من k=1 إلى 6 للمقدار $(2k^2-3k+1)$ باستخدام المجاميع القياسية. [3 درجات]

الإجابة: 125

$2\Sigma k^2-3\Sigma k+\Sigma 1=2\times 91-3\times 21+6=125$.

التوزيع: طريقة صحيحة 1 | تعويض أو حساب صحيح 1 | نتيجة واضحة ومراجعة 1

10. احسب Σ من k=1 إلى 20 للمقدار $[1/k-1/(k+1)]$، وبين الحدود التي تختصر. [3 درجات]

الإجابة: 20/21

يتلاشى 1/2- مع 1/2+ وهكذا، ويبقى 1-1/21=20/21.

التوزيع: طريقة صحيحة 1 | تعويض أو حساب صحيح 1 | نتيجة واضحة ومراجعة 1

11. احسب Σ من k=1 إلى 5 للمقدار $k\times 2^{(k-1)}$، مع عرض الحدود قبل جمعها. [3 درجات]

الإجابة: 129

المجموع=1+4+12+32+80=129.

التوزيع: طريقة صحيحة 1 | تعويض أو حساب صحيح 1 | نتيجة واضحة ومراجعة 1

للاستخدام الشخصي أو الصفي - يمنع إعادة البيع أو النشر العام

12. إذا كان $S_n=n(n+2)$، فأوجد صيغة a_n ثم احسب a_{10}. اذكر حالة $n=1$. [3 درجات]

الإجابة: $a_n=2n+1$، و$a_{10}=21$

$a_1=S_1=3$. ولـ$n\geq2$: $a_n=S_n-S_{n-1}=n(n+2)-(n-1)(n+1)=2n+1$، وهي تصح أيضا عند $n=1$.

التوزيع: طريقة صحيحة 1 | تعويض أو حساب صحيح 1 | نتيجة واضحة ومراجعة 1

للاستخدام الشخصي أو الصفي - يمنع إعادة البيع أو النشر العام

التحدي والمراجعة

1. حلل 1/[(k+2)(k+3)] إلى كسرين جزئيين، ثم أوجد Σ من k=1 إلى n في صورة مغلقة.

1/[(k+2)(k+3)]=1/(k+2)-1/(k+3). وبالاختصار يكون المجموع 1/3-1/(n+3).

2. تمنح مسابقة في الجولة k مكافأة مقدارها 50k(0.8)^(k-1) جنيها. أوجد إجمالي مكافآت الجولات الأربع الأولى.

المجموع=50+80+96+102.4=328.4 جنيها.

3. اكتشف الخطأ: قال طالب إن عدد الحدود في Σ من k=4 إلى n هو n-4. فسر الخطأ واكتب العدد الصحيح.

العد شامل للطرفين: n-4+1=n-3 حدا.

خطة المتابعة

عدد الحدود وخطية Σ والاختصار واستخراج a_n من S_n، ثم أعد الأسئلة 3-6 و9-12. إذا كانت 14 أو أكثر: انتقل إلى تحدي الوحدة الإلكتروني. إذا كانت الدرجة أقل من 14/20: راجع

للاستخدام الشخصي أو الصفي - يمنع إعادة البيع أو النشر العام