

تقسيم مجموعة أعداد إلى مجموعات ذات مجموع متساوٍ

(كتبها د. علي عثمان- في مجلة ومضات في الرياضيات العدد العاشر 2014 (صفحة 8-12))

1. قسّم مجموعة الأعداد: 1,2,3,4,5,.....,20 إلى 5 مجموعات ذوات نفس المجموع.

حل: أمعن النظر في الجدول واكتشف كيف تمّ التقسيم.

1	2	3	4	5
10	9	8	7	6
11	12	13	14	15
20	19	18	17	16



2. قسّم مجموعة الأعداد: 1,2,3,4,5,.....,30 إلى 5 مجموعات ذوات نفس المجموع.

حل: أمعن النظر في الجدول واكتشف كيف تمّ التقسيم.

1	2	3	4	5
10	9	8	7	6
15	14	13	12	11
20	19	18	17	16
21	22	23	24	25
30	29	28	27	26



3. هل يمكن تقسيم مجموعة الأعداد 1,2,3,4,5,.....,20 إلى 4 مجموعات ذوات مجموع متساوي؟

جواب: $1+2+3+4+\dots+20 = \frac{20}{2}(1+20) = 210$. العدد 210 لا يقبل القسمة على 4 لذلك لا

يمكن.



4. هل يمكن تقسيم مجموعة الأعداد من 1 حتى 30 إلى ثلاث مجموعات ذوات مجموع متساوي؟

حل: أمعن النظر في الجدول واكتشف كيف تمّ التقسيم.

1	2	3
6	5	4
7	8	9
12	11	10
13	14	15
18	17	16
19	20	21
24	23	22
25	26	27
30	29	28



5. هل يمكن تقسيم مجموعة الأعداد 1,2,3,4,.....,15 إلى 3 مجموعات ذوات مجموع متساوي؟
نحسب مجموع الأعداد من 1 حتى 15 (حسب قانون جمع متوالية حسابية أو كما تشاء) :
 $\frac{15}{2}(1+15) = 120$, مجموع الأعداد في كل مجموعة يجب أن يساوي $120 \div 3 = 40$.

حل: نسجّل الأعداد بشكل لولبي (كما كان الأمر في الحلول السابقة، حيث كان عدد الأعداد في كل مجموعة زوجياً، ثمّ نجري بعض التعديل كما تلاحظ):

1	2	3
6	5	4
8	7	9
12	11	10
13	15	14

⇐

1	2	3
6	5	4
7	8	9
12	11	10
13	14	15

الحل هو أعمدة الجدول الأيسر.



6. هل يمكن تقسيم مجموعة الأعداد من 1 حتى 45 إلى 3 مجموعات ذوات مجموع متساوي؟

الحل: مجموع جميع الأعداد هو: $\frac{45}{2}(1+45) = 45 \times 23$ ، مجموع الأعداد في كل مجموعة

$$\text{يجب أن يكون } \frac{45 \times 23}{3} = 345$$

نسجّل الأعداد بشكل لولبي ثمّ نجري التعديل الآتي:

نبدل بين العددين 45 و 44، ونبدل بين العددين 38 و 37

الحل هو أعمدة الجدول الأيسر.

1	2	3		1	2	3
6	5	4	↔	6	5	4
7	8	9		7	8	9
12	11	10		12	11	10
13	14	15	↔	13	14	15
18	17	16		18	17	16
19	20	21		19	20	21
24	23	22		24	23	22
25	26	27	↔	25	26	27
30	29	28		30	29	28
31	32	33		31	32	33
36	35	34		36	35	34
38	37	39		37	38	39
42	41	40	↔	42	41	40
43	45	44		43	44	45
345	345	345		344	345	346

7. قسّم مجموعة الأعداد من 1 حتى 12 إلى 4 مجموعات نوات مجموع متساوي.

الحل: $\frac{12(1+12)}{2} = 6 \times 13$ ، وهذا العدد ليس من مضاعفات العدد 4 لذلك لا يمكن.

8. قسم مجموعة الأعداد 2,4,6,8,.....,24 إلى 4 مجموعات نوات مجموع متساوي.

الحل: مجموع الأعداد في كل مجموعة يجب أن يساوي 39

لأن: $\frac{12(2+24)}{2} = 6 \times 26 = 4 \times 39$ و $4 \times 39 \div 4 = 39$. هذا غير ممكن لأن مجموع أعداد زوجية لا يساوي عدداً فردياً.



9. هل يمكن تقسيم مجموعة الأعداد من 1 حتى 25 إلى 5 مجموعات نوات مجموع متساوي؟

الحل:

1	3	4	2	5
10	9	7	8	6
13	12	11	14	15
20	19	18	17	16
21	22	25	24	23

⇔

1	2	3	4	5
10	9	8	7	6
11	12	13	14	15
20	19	18	17	16
21	22	23	24	25

الحل: هو أعمدة الجدول الأيسر.

مراحل الحل:

- نبدل بين العددين 25 و 23.
- نبدل بين العددين 11 و 13.
- نبدل بين العددين 2 و 3.
- نبدل بين العددين 4 و 2 (بعد التبديل السابق).
- نبدل بين العددين 7 و 8.

