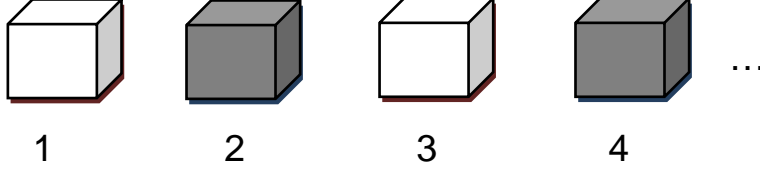


# متواليات

1. رتبنا المكعبات حسب النموذج النمطي: أبيض، رمادي، أبيض، رمادي وهكذا.



أ. أكملوا الجدول:

مكان المكعب	4	5	6	7	8	9	10	13	18
لون المكعب	رمادي								

ب. تمعّنوا بالرسم وبالجدول.

- ما هي الصفة المشتركة للأعداد الترتيبية الخاصة بالمكعبات البيضاء؟ فسّروا.
- ما هي الصفة المشتركة للأعداد الترتيبية الخاصة بالمكعبات الرمادية؟ فسّروا.

ج. ما هو لون المكعب الذي يقع في المكان الـ 40؟ \_\_\_\_\_،  
في المكان الـ 41؟ \_\_\_\_\_

د. أجبوا عن الأسئلة التالية. فسّروا طريقة حلّكم.  
( إستعينوا بالمكعبات أو بورقة المكعبات المرفقة )

• في المتوالية 10 مكعبات؟

كم مكعبًا لونه أبيض؟ \_\_\_\_\_

كم مكعبًا لونه رمادي؟ \_\_\_\_\_

• في المتوالية 13 مكعبًا

كم مكعبًا لونه أبيض؟ \_\_\_\_\_

كم مكعبًا لونه رمادي؟ \_\_\_\_\_

• في المتوالية عدد زوجي من المكعبات.

كم مكعبًا لونه أبيض؟ \_\_\_\_\_

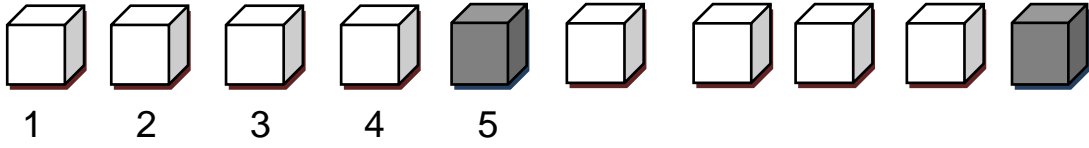
كم مكعبًا لونه رمادي؟ \_\_\_\_\_

• في المتوالية عدد فردي من المكعبات.

كم مكعبًا لونه أبيض؟ \_\_\_\_\_

كم مكعبًا لونه رمادي؟ \_\_\_\_\_

2. رتبنا المكعبات حسب النموذج النمطي التالي: (من اليسار إلى اليمين)



أ. أكملوا الجدول:

مكان المكعب	4	5	6	10	12	13	15	16	17	18	19	20	
لون المكعب	أبيض	رمادي											

ب. ماذا يميّز الأعداد الترتيبية الخاصة بالمكعبات الرمادية؟

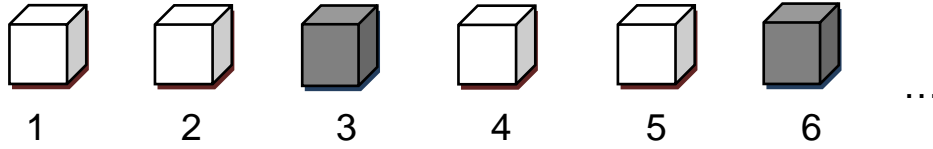
ج. لون المكعب في المكان الخامس والثلاثين هو: \_\_\_\_\_

د. لو كان في المتوالية:

- 20 مكعبًا. كم مكعبًا لونه أبيض؟ \_\_\_\_\_
- 22 مكعبًا. كم مكعبًا لونه أبيض؟ \_\_\_\_\_
- 35 مكعبًا. كم مكعبًا لونه أبيض؟ \_\_\_\_\_
- 39 مكعبًا. كم مكعبًا لونه أبيض؟ \_\_\_\_\_
- كم مكعبًا لونه رمادي؟ \_\_\_\_\_
- كم مكعبًا لونه رمادي؟ \_\_\_\_\_
- كم مكعبًا لونه رمادي؟ \_\_\_\_\_
- كم مكعبًا لونه رمادي؟ \_\_\_\_\_

فسرّوا طريقة حلّكم بالنسبة للبنود أعلاه

3. رتبنا المكعبات حسب النموذج النمطي التالي: أبيض، أبيض، أسود، أبيض، أبيض، أسود وهكذا.



أ. لو أكملنا المتوالية أعلاه، في أي أماكن ستكون المكعبات الرمادية؟  
حطّوا الأعداد المناسبة:

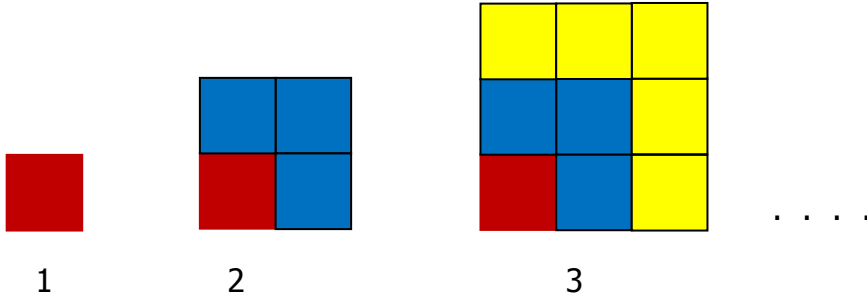
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12  
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

ب. ماذا يميّز الأعداد التي حوطتموها؟

ج. سميرة أكملت المتوالية ووصلت إلى المكان الـ 40.

- ما لون المكعب الذي وضعته في المكان الـ 30؟ \_\_\_\_\_
- ما لون المكعب الذي وضعته في المكان الـ 32؟ \_\_\_\_\_
- بين المكعب الـ 20 والمكعب الـ 30 في أي أماكن ستقع مكعبات رمادية؟

4. أكملوا المتوالية على ورقة المربعات (مرفقة).



أ. المربع الذي في المكان الثاني مبني من 4 مربعات "صغيرة".

- المربع الذي في المكان الرابع مبني من \_\_\_\_\_ مربعات "صغيرة".  
إشرحوا طريقة حلکم.
- المربع الذي في المكان العاشر مبني من \_\_\_\_\_ مربعات "صغيرة".
- الشكل الـ \_\_\_\_\_ مبني من 144 مربع "صغير".

ب. ما العلاقة بين الشكل الأول والثاني؟

ما العلاقة بين الشكل الثاني والثالث؟

هل وجدتم قانونية معينة؟

ج. المربع في المكان الثامن مبني من \_\_\_\_\_ مربع "صغير". أكتبوا تمرينًا لحساب عدد المربعات في.

د. أرسموا المربع الذي في المكان الخامس.

لونوه بألوان مختلفة حسب القانونية التي وجدتموها.

كم لونًا مختلفًا استعملتم؟ \_\_\_\_\_

كم مربعًا "صغيرًا" يوجد من كل لون؟ \_\_\_\_\_

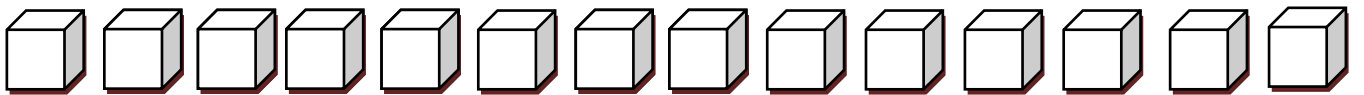
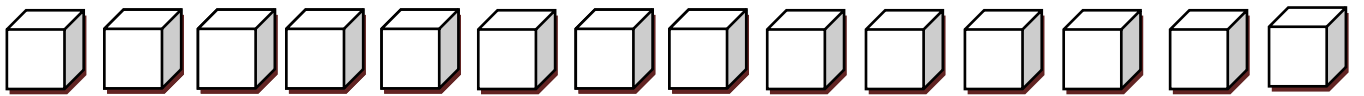
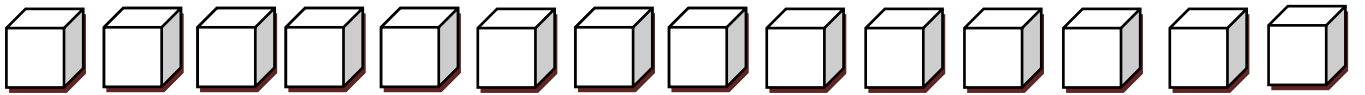
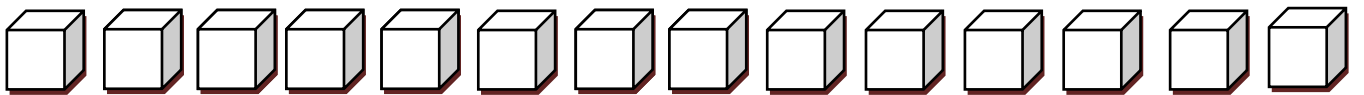
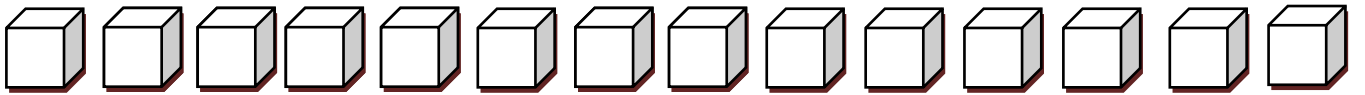
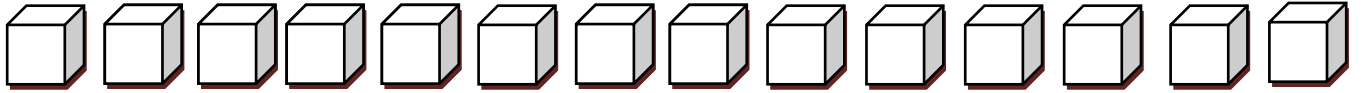
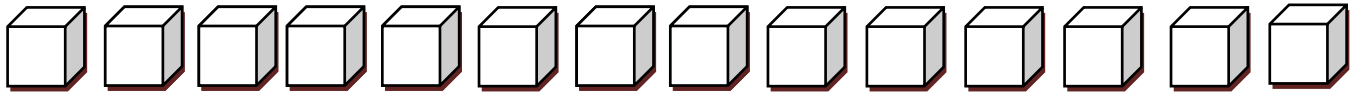
كم هو المجموع الكلي للمربعات "الصغيرة"؟ \_\_\_\_\_

هـ. أكملوا المتوالية:

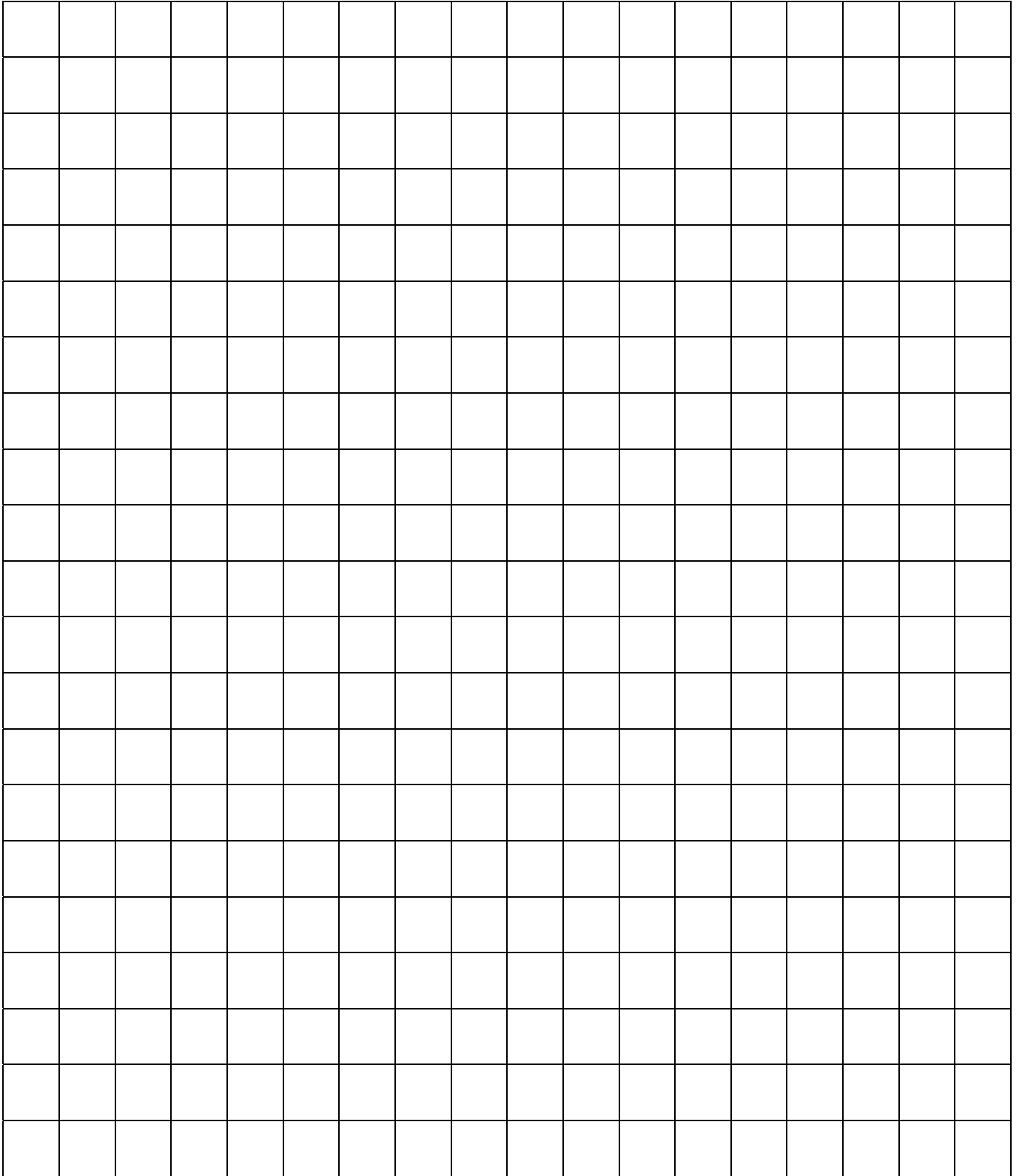
1, 9, 16, . . .

جدوا خاصة واحدة مشتركة، على الأقل، لكل الأعداد في المتوالية.

## ورقة مكعبات



## ورقة مربعات



تعالج الفعالية خواص الأعداد وعرضها بصورة هندسية.

الفعاليات مناسبة لصفوف: الأول - الرابع

الخواص المعالجة:

متواليات، أعداد زوجية، أعداد فردية، مضاعفات الـ 5، مضاعفات الـ 3، أعداد مربعة.

### 1 فعالية

لون المكعبات الواقعة في الأماكن الزوجية هو رمادي ولون المكعبات التي تقع في الأماكن الفردية هو أبيض.

بند "د": إذا كان في المتوالية عدد زوجي من المكعبات فنصفها أبيض والنصف الآخر رمادي. مثال: إذا كان في المتوالية 10 مكعبات: 5 لونها أبيض و 5 لونها رمادي.

إذا كان في المتوالية عدد فردي من المكعبات فعدد المكعبات باللون الأبيض أكبر بواحد من عدد المكعبات باللون الرمادي. مثال: يوجد في المتوالية 19 مكعباً: المكعب الذي في المكان 19 لونه أبيض (يقع في مكان فردي) والمكعبات الـ 18 الباقية، 9 منها بيضاء و 9 رمادية، لذلك في هذه المتوالية يوجد 10 مكعبات لونها أبيض و 9 مكعبات لونها رمادي.

### 2 فعالية

بند "ب" و "ج": كل المكعبات باللون الرمادي تقع في أماكن من مضاعفات الـ 5. المكعب الذي في المكان الـ 35 لونه رمادي (35 من مضاعفات الـ 5).

بند "د": إذا كان في المتوالية 20 مكعباً: 4 منها باللون الرمادي ( $4 = 5 : 20$ ) و 16 باللون الأبيض.

إذا كان في المتوالية 22 مكعباً: 4 منها باللون الرمادي ( $4 = 5 : 20$ ) و 18 باللون الأبيض.

إذا كان في المتوالية 39 مكعباً: 7 منها باللون الرمادي ( $7 = 5 : 35$ ) و 32 باللون الأبيض.

### 3 فعالية

بند "ب": كل المكعبات باللون الرمادي تقع في أماكن من مضاعفات الـ 3.

بند "ج": المكعب الذي في المكان الـ 30 لونه رمادي (30 من مضاعفات الـ 3) والمكعب الذي في المكان الـ 32 لونه أبيض (32 ليس من مضاعفات الـ 3).

بند "د": في الأماكن 21، 24، 27 تقع مكعبات باللون الرمادي (مضاعفات الـ 3).



#### فعالية 4

بند "أ": المربع الذي في المكان الرابع هو مربع مبني من 16 مربعًا "صغيرًا". طرق ممكنة لحساب عدد المربعات "الصغيرة" في الشكل الرابع:

- الإحصاء.
  - إيجاد حاصل جمع الأعداد في متوالية المربعات التي يكوّن الشكل، حسب الألوان المختلفة:  $1 + 3 + 5 + 7$ .
  - المتوالية عبارة عن متوالية الأعداد المربعة، في المكان الأول: واحد تربيع، في المكان الثاني: 2 تربيع، في المكان الثالث: 3 تربيع وفي المكان الرابع: 4 تربيع والذي يساوي 16.
  - حساب مساحة مربع طول ضلعه 4.
  - المربع في المكان العاشر فيه 10 ألوان مختلفة. عدد المكعبات بالألوان المختلفة تكوّن متوالية والتي هي عبارة عن عشرة الأعداد الفردية الأولى:  $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19=100$ .
- كذلك يمكن حساب مساحة مربع طول ضلعه 10 أي 10 تربيع ويساوي 100.

- الشكل الـ 12 مبني من 144 مربع "صغير".

بند "ب": القانونية هي: الشكل في المكان الـ n مبني من n ألوان مختلفة من المربعات وعدد المربعات بالألوان المختلفة تكوّن متوالية لأول n أعداد فردية.

كل عدد مربع  $n^2$  يساوي حاصل جمع أول n أعداد فردية.

بند "ج":  $1+3+5+7+9+11+13+15 = 64$

$$8^2 = 64 \text{ أو}$$