EDUTECH

EDUTECH PLATFORM — edutechplatform.com

ركن التلميذ — الرياضيات • المستوى الرابع ابتدائي

تكبير وتصغير الأشكال

الدرس 22 • الوحدة الخامسة • الأسبوع 25 — تكبير الأشكال وتصغيرها بنسبة معينة مع الحفاظ على الشكل

المستوى الرابع ابتدائي • الرياضيات • التعليم الصريح: تقديم، ثم نمذجة (أنا أفعل)، ثم ممارسة موجَّهة (نفعل معاً)، ثم ممارسة مستقلة (أنت تفعل) • الدرس التالي: حساب مساحة المربع والمستطيل

أهداف الدرس

- أتعرّف التكبير والتصغير.
- أكبّر شكلاً بنسبة معينة.
- أصغّر شكلاً بنسبة معينة.
- أعرف أثر التكبير والتصغير على المحيط والمساحة.
- أوظّف التكبير والتصغير في وضعيات من حياتي اليومية.

مخطط الدرس

1. ما التكبير والتصغير؟
2. تكبير شكل
3. تصغير شكل
4. أثر التكبير والتصغير على المحيط والمساحة
5. وضعيات من الحياة اليومية
6. النمذجة: أمثلة محلولة (أنا أفعل)
7. نمارس معاً (نفعل معاً)
8. تمارين مستقلة (أنت تفعل) مع الحلول
9. خلاصة

1. ما التكبير والتصغير؟

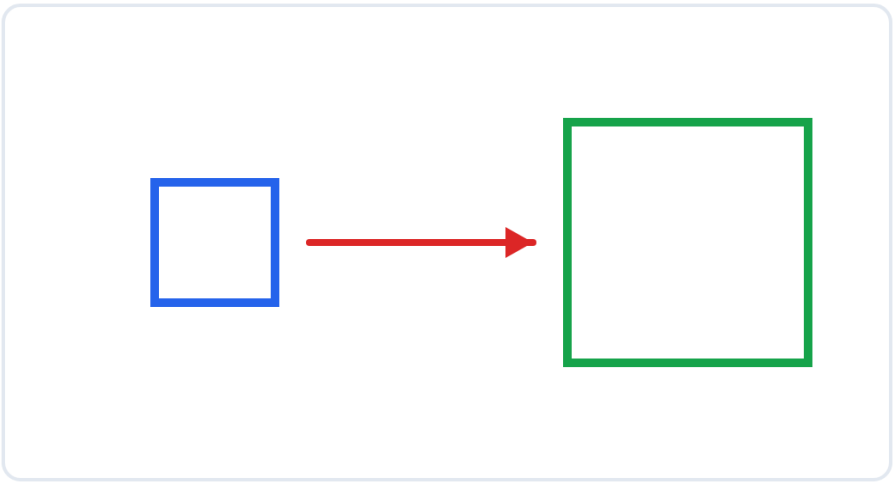
تكبير شكل يعني رسم شكل مطابق له أكبر منه، وتصغيره يعني رسم شكل مطابق له أصغر منه.

التكبير —
رسم شكل مطابق للشكل الأصلي لكن أكبر منه، بضرب أطواله في عدد أكبر من 1.

التصغير —
رسم شكل مطابق للشكل الأصلي لكن أصغر منه، بضرب أطواله في عدد أصغر من 1.

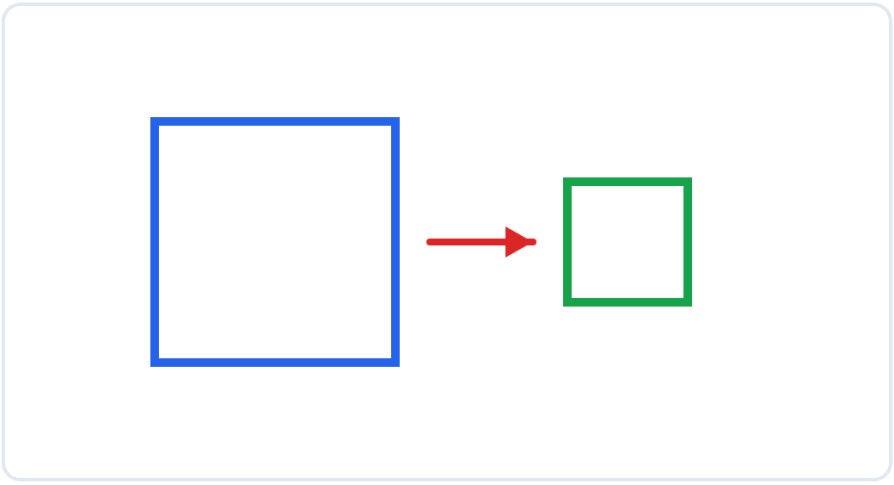
- في التكبير والتصغير تبقى الزوايا كما هي، وتتغير الأطوال فقط.
- نسبة التكبير أو التصغير تسمى معامل التكبير أو معامل التصغير.

مثال محلول — تكبير —
مربع ضلعه 3 cm، كبّرناه بمعامل 2.
الضلع الجديد = 3 × 2 = 6 cm.



تكبير بمعامل 2: المربع الأخضر ضلعه ضعف ضلع المربع الأزرق، وشكله بقي مربعاً.

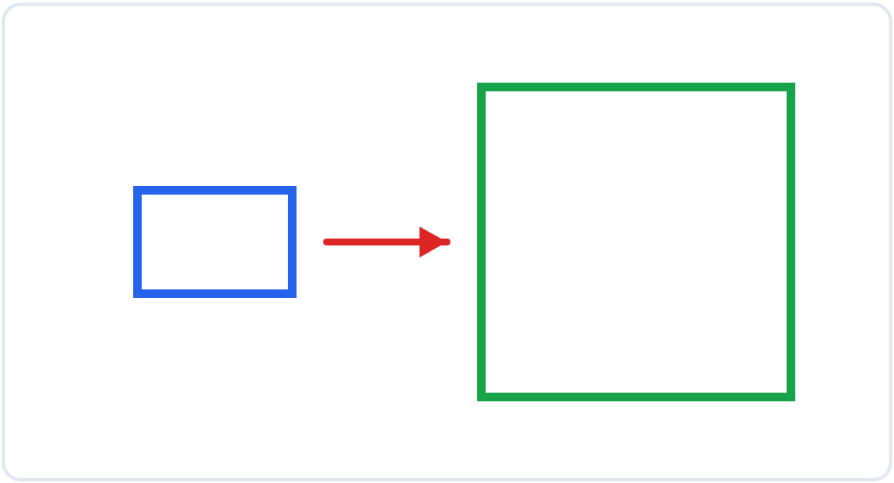
مثال محلول — تصغير —
مربع ضلعه 8 cm، صغّرناه بمعامل 1/2.
الضلع الجديد = 8 ÷ 2 = 4 cm.



تصغير بمعامل 1/2: المربع الأخضر ضلعه نصف ضلع المربع الأزرق، وشكله بقي مربعاً.

2. تكبير شكل

لتكبير شكل نضرب أطوال أضلاعه في معامل التكبير.



تكبير المستطيل: الطول والعرض يضربان معاً في المعامل نفسه، فيبقى الشكل مستطيلاً.

مثال محلول — تكبير مستطيل

مستطيل طوله 4 cm وعرضه 3 cm، كبّرناه بمعامل 3.

الطول الجديد = 4 × 3 = 12 cm.

العرض الجديد = 3 × 3 = 9 cm.

مثال محلول —

مثلث أضلاعه 5 cm و6 cm و7 cm، كبّرناه بمعامل 2.

الأضلاع الجديدة: 10 cm و12 cm و14 cm.

3. تصغير شكل

لتصغير شكل نقسم أطوال أضلاعه على معامل التصغير، أو نضربها في كسر أصغر من 1.

مثال محلول — تصغير مستطيل

مستطيل طوله 12 cm وعرضه 8 cm، صغّرناه بمعامل 1/2.

الطول الجديد = 12 ÷ 2 = 6 cm.

العرض الجديد = 8 ÷ 2 = 4 cm.

مثال محلول —

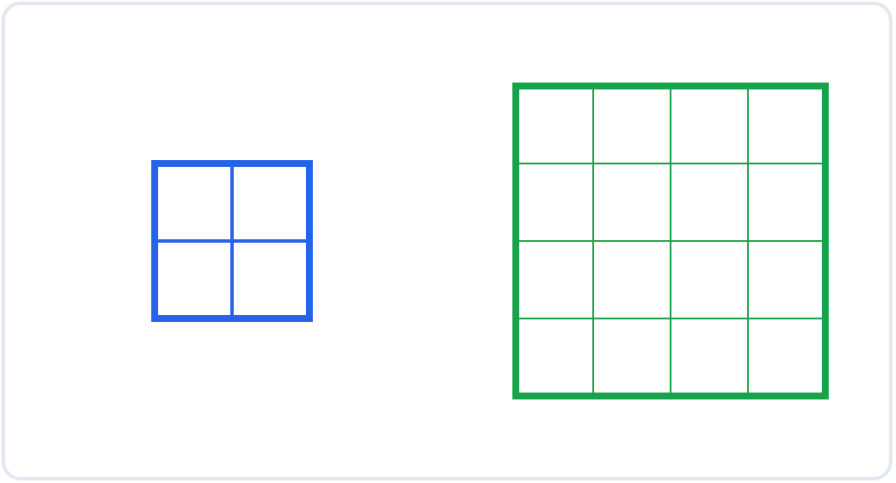
مربع ضلعه 9 cm، صغّرناه بمعامل 1/3.

الضلع الجديد = 9 ÷ 3 = 3 cm.

4. أثر التكبير والتصغير على المحيط والمساحة

عند تكبير شكل بمعامل k يُضرب محيطه في k، وتُضرب مساحته في k × k.

- إذا كبّرنا شكلاً بمعامل 2، فمحيطه يُضرب في 2، ومساحته تُضرب في 4.
- إذا صغّرنا شكلاً بمعامل 1/2، فمحيطه يُقسم على 2، ومساحته تُقسم على 4.



أثر التكبير على المساحة: المربع الأزرق فيه 4 مربعات صغيرة، والمربع الأخضر المكبر مرتين فيه 16 مربعاً، أي 4 مرات أكثر.

مثال محلول — المحيط والمساحة

مربع ضلعه 5 cm: محيطه = 20 cm، ومساحته = 25 cm².

كبّرناه بمعامل 2: الضلع الجديد 10 cm.

المحيط الجديد = 40 (20 × 2) cm.

المساحة الجديدة = 100 (25 × 4) cm².

انتبه —

المساحة لا تُضرب في معامل التكبير نفسه، بل في مربعه: تكبير بمعامل 2 يضاعف المحيط مرتين والمساحة 4 مرات.

5. وضعيات من الحياة اليومية

نستعمل التكبير والتصغير في الصور والخرائط والتصاميم.

وضعية 1 — صورة —

صورة طولها 6 cm وعرضها 4 cm، كبّرناها بمعامل 2.

الطول الجديد = 12 cm، والعرض الجديد = 8 cm.

وضعية 2 — خريطة —

في خريطة، طريق طوله الحقيقي 12 km يظهر بطول 6 cm.

معامل التصغير = 12 cm ÷ 6 km، أي 1 cm يمثل 2 km.

وضعية 3 — تصميم —

غرفة طولها 6 m وعرضها 4 m رُسمت في تصميم بطول 12 cm وعرض 8 cm.

معامل التصغير: 6 cm = 600 m، و600 ÷ 12 = 50، إذن التصميم مصغّر 50 مرة.

6. النمذجة: أمثلة محلولة (أنا أفعل)

شاهد كيف أفعل، ثم ستفعل مثلي في القسم الموالي.

مثال 1 — تكبير مربع —

مربع ضلعه 4 cm، كبّرناه بمعامل 3.

الضلع الجديد = 4 × 3 = 12 cm.

مثال 2 — تصغير مستطيل —

مستطيل طوله 10 cm وعرضه 6 cm، صغّرناه بمعامل 1/2.

الطول الجديد = 10 ÷ 2 = 5 cm.

العرض الجديد = 6 ÷ 2 = 3 cm.

مثال 3 — المحيط بعد التكبير —

مستطيل محيطه 14 cm، كبّرناه بمعامل 2.

المحيط الجديد = 14 × 2 = 28 cm.

مثال 4 — المساحة بعد التكبير —

مربع مساحته 9 cm²، كبّرناه بمعامل 3.

المساحة الجديدة = 9 × 9 = 81 cm² (لأن 3 × 3 = 9).

مثال 5 — إيجاد المعامل —
مربع ضلعه 3 cm صار ضلعه 9 cm بعد التكبير.
المعامل = 9 ÷ 3 = 3.

مثال 6 — مسألة من الحياة —
مستطيل طوله 4 cm وعرضه 6 cm، كبّرناه بمعامل 2.
الطول الجديد = 8 cm، والعرض الجديد = 12 cm.
المساحة القديمة = 24 cm²، والمساحة الجديدة = 8 × 12 = 96 cm².

7. نمارس معاً (نفعل معاً)

أنجز هذه التمارين مع أستاذك وزملائك، وناقشوا الإجابات قبل الانتقال إلى التمارين المستقلة.

- مربع ضلعه 3 cm كبّر بمعامل 2 — الضلع الجديد: 6 cm.
- مربع ضلعه 8 cm صغّر بمعامل 1/2 — الضلع الجديد: 4 cm.
- مستطيل 4 × 3 كبّر بمعامل 3 — الأبعاد الجديدة: 12 cm و9 cm.
- مربع محيطه 20 cm كبّر بمعامل 2 — المحيط الجديد: 40 cm.
- مربع مساحته 25 cm² كبّر بمعامل 2 — المساحة الجديدة: 100 cm².
- ضلع 3 cm صار 9 cm — المعامل: 3.

أجب شفوياً: ما أهم قاعدة تعلمتها في هذا الدرس؟ ثم انتقل إلى التمارين المستقلة.

تمارين مستقلة (أنت تفعل)

التمرين 1 — التكبير
كبّر: أ) مربعاً ضلعه 5 cm بمعامل 2. ب) مستطيلاً طوله 3 cm وعرضه 2 cm بمعامل 4.

حل التمرين 1 — التكبير
أ) الضلع الجديد = 5 × 2 = 10 cm.
ب) الطول الجديد = 3 × 4 = 12 cm، والعرض الجديد = 2 × 4 = 8 cm.

التمرين 2 — التصغير
صغّر: أ) مربعاً ضلعه 12 cm بمعامل 1/3. ب) مستطيلاً طوله 16 cm وعرضه 10 cm بمعامل 1/2.

حل التمرين 2 — التصغير
أ) الضلع الجديد = 12 ÷ 3 = 4 cm.
ب) الطول الجديد = 16 ÷ 2 = 8 cm، والعرض الجديد = 10 ÷ 2 = 5 cm.

التمرين 3 — المحيط والمساحة

مربع ضلعه 6 cm: محيطه 24 cm ومساحته 36 cm². كبّرناه بمعامل 2. ما المحيط الجديد؟ وما المساحة الجديدة؟

حل التمرين 3 — المحيط والمساحة

المحيط الجديد = 24 × 2 = 48 cm.

المساحة الجديدة = 36 × 4 = 144 cm².

التمرين 4 — إيجاد المعامل

أ) مستطيل طوله 4 cm صار طوله 12 cm. ما معامل التكبير؟ ب) مربع ضلعه 10 cm صار ضلعه 5 cm. ما معامل التصغير؟

حل التمرين 4 — إيجاد المعامل

أ) المعامل = 12 ÷ 4 = 3.

ب) المعامل = 5 ÷ 10 = 1/2.

التمرين 5 — صحيح أم خطأ

أ) في التكبير تبقى الزوايا كما هي. ب) في التصغير بمعامل 1/2 تُقسم المساحة على 2. ج) تكبير بمعامل 3 يضاعف المساحة 9 مرات.

حل التمرين 5 — صحيح أم خطأ

أ) صحيح.

ب) خطأ، تُقسم المساحة على 4.

ج) صحيح، لأن 3 × 3 = 9.

التمرين 6 — مسألة

صورة مستطيلة طولها 8 cm وعرضها 5 cm. كبّرناها بمعامل 3. ما أبعاد الصورة الجديدة؟ وما مساحتها؟

حل التمرين 6 — مسألة

الطول الجديد = 8 × 3 = 24 cm، والعرض الجديد = 5 × 3 = 15 cm.

المساحة الجديدة = 24 × 15 = 360 cm².

خلاصة

أقيّم نفسي

قبل أن تنتقل إلى الدرس التالي، تأكد أنك تستطيع أن:

- أكبّر شكلاً بنسبة معينة.
- أصغّر شكلاً بنسبة معينة.
- أعرف أثر التكبير والتصغير على المحيط والمساحة.
- أجد معامل التكبير أو التصغير.

إذا تعثرت في نقطة، أعد قراءة القسم الخاص بها.

ما يجب أن أتذكر

- التكبير والتصغير يحافظان على الشكل والزوايا، ويغيّران الأطوال فقط.
- لتكبير شكل نضرب أطواله في معامل التكبير، ولتصغيره نقسمها على معامل التصغير.
- عند التكبير بمعامل k يُضرب المحيط في k، وتُضرب المساحة في k × k.
- عند التصغير بمعامل 1/2 يُقسم المحيط على 2، وتُقسم المساحة على 4.
- المعامل = الطول الجديد ÷ الطول القديم.

المصادر: كتاب التلميذ «الجيد في الرياضيات» — السنة الرابعة ابتدائي (الدرس 22: تكبير وتصغير الأشكال)؛ رقم صفحة الدرس في هذا المرجع لم يُتحقق منه؛ كتاب التلميذ «المفيد في الرياضيات» — السنة الرابعة ابتدائي (رقم صفحة الدرس في هذا المرجع لم يُتحقق منه)؛ دليل الأستاذ(ة) للمرجعين؛ المنهاج الدراسي المنقّح للتعليم الابتدائي (طبعة شتنبر 2020). التمارين من إعداد فريق المنصة انطلاقاً من الكتاب المدرسي والدليل، وليست منقولة حرفياً من الكتاب.