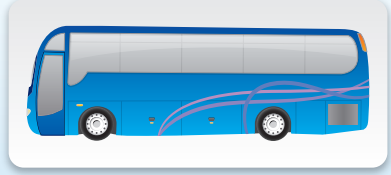


الوحدة العاشرة: تشابه مضلعات

الدرس الأول: تكبير أو تصغير أشكال

أي صور هي تكبير أو تصغير بنفس النسبة للحافلة في الإطار؟



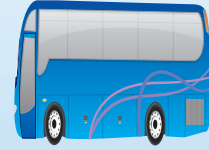
ث.



ت.



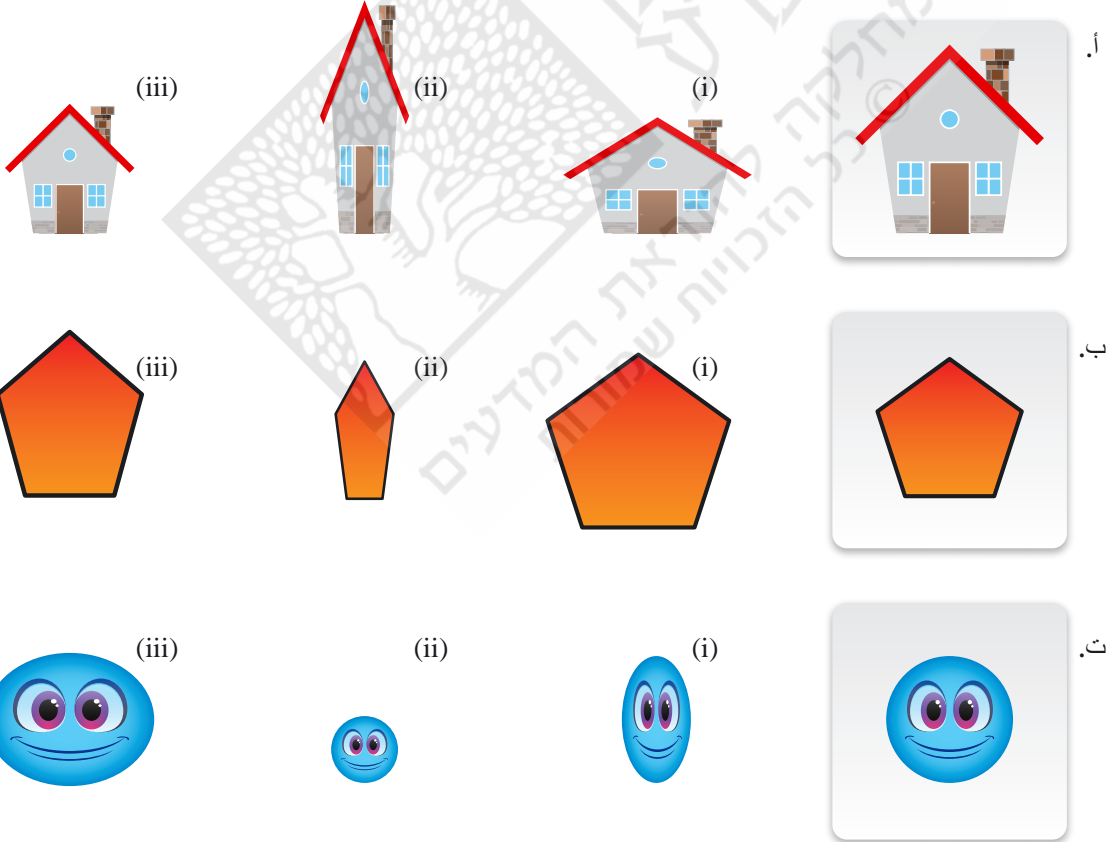
ب.



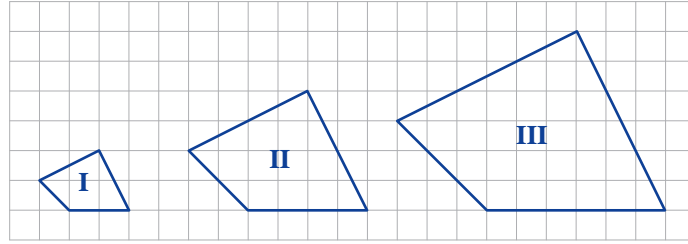
أ.

سنتعلم عن تكبير وتصغير أشكال بنفس النسبة.

1. حددوا في كل صورة أي صور هي تكبير أو تصغير في نفس نسبة الصورة في الإطار.

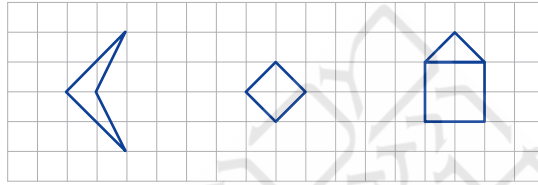


2. الشكلان II, III هما تكبير للشكل I في نفس النسبة.

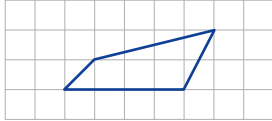


أ. سجّلوا عوامل تكبير الشكلين II و III (كم ضعفاً تمّ تكبير الأضلاع؟).
ب. هل الشكل III هو تكبير بنفس النسبة للشكل II؟ إذا كانت الإجابة نعم، فسجّلوا عامل التكبير المناسب.

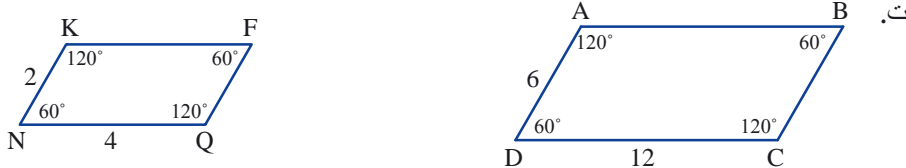
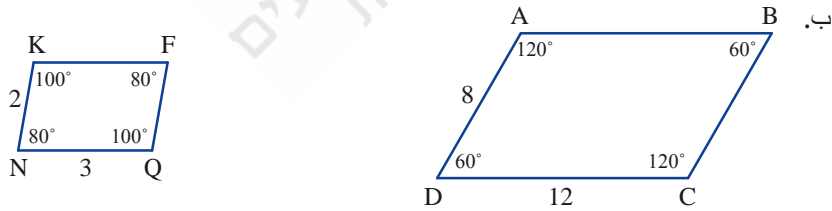
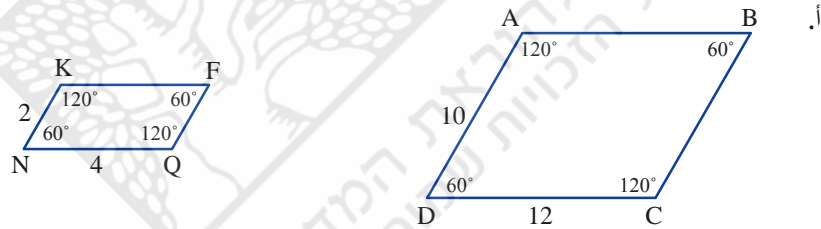
3. أ. كبروا كل شكل ضعفين، ثم ارسموه على ورقة مقسّمة إلى تربيّعات.



ب. ارسموا، على ورقة مقسّمة إلى تربيّعات، شكلاً رباعياً أكبر 3 أضعاف من الشكل الرباعي في الرسمة.



4. أمامكم ثلاثة أزواج من متوازيات الأضلاع (الرسومات معطاة كأثلة للتوضيح، قياسات الطول معطاة بالسم).



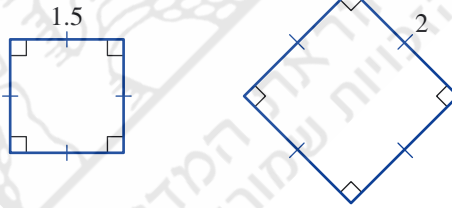
في أي أزواج متوازيات أضلاع الزوايا متساوية؟
في أي أزواج متوازيات أضلاع النسبة بين الأضلاع متساوية؟



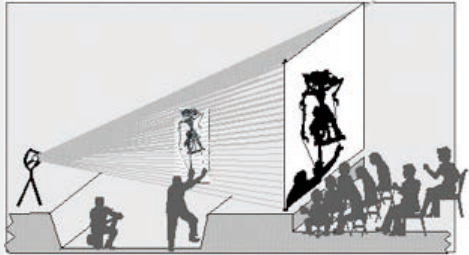
تعريف: المضلعات التي هي تكبير أو تصغير، الواحد للآخر، في نفس النسبة نسميها **مضلعات متشابهة**. رأينا في المضلعات المتشابهة:

1. أن جميع الزوايا متساوية بالتناظر.
2. يوجد نفس النسبة بين أطوال الأضلاع بالتناظر.

6. هل الشكلان الرباعيان في الرسمة متشابهان؟ اشرحوا. (قياسات الطول معطاة بالس.م).



في جزيرة ياوى، توجد تقاليد قديمة جدًا لعرض حكايات درامية (اسمها وواينج) في مسرح الظلال. أثناء العرض يتم تسليط ظل دمي على شاشة نصف شفافة، حيث يجلس الجمهور في الطرف الثاني للشاشة.



يجب أن يظهر ظل الدمية مكبّر أو مصغّر، لذا يجب على العارضين أن يُبعدوا الدمية عن الشاشة أو يقربوها إلى الشاشة.



في أي اتجاه يجب على العارض أن يحرك الدمية كي نحصل على ظل مكبّر؟



1. حضّر أيوب وظيفة في ملف Word في الحاسوب وأراد أن يضيف الرسمة الآتية:



حصل على رسمة كبيرة، لذا قرر تصغيرها.

أمامكم رسومات، رسمة واحدة منها فقط هي تصغير بنفس النسبة لرسمة أيوب. جدوا الرسمة.



ث.



ت.



ب.



أ.



2. افتحوا ملف Word واختاروا مسدسًا من مجمع الصور الأساسية.



أ. انسخوا المسدس مرتين.

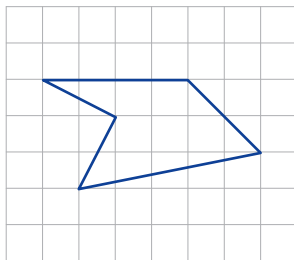
ب. كبروا نسخة واحدة للمسدس (اسحبوا رأسًا واحدًا للشكل).

ت. صغروا النسخة الثانية للمسدس (اسحبوا رأسًا واحدًا للشكل).

ث. هل المسدسان متشابهان؟



3. أمامكم شكل، كبروه ضعفين وارسموه على ورقة مقسمة إلى تربيعات.



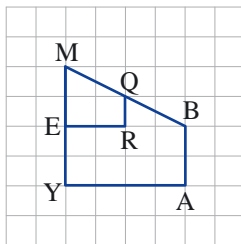
4. الشكل الرباعي MYAB هو تكبير للشكل الرباعي MERQ.

أ. هل زوايا الشكل الرباعي متساوية بالتناظر؟

ب. هل توجد نفس النسبة بين الأضلاع المتناظرة؟ إذا كانت الإجابة نعم، فما هي النسبة؟

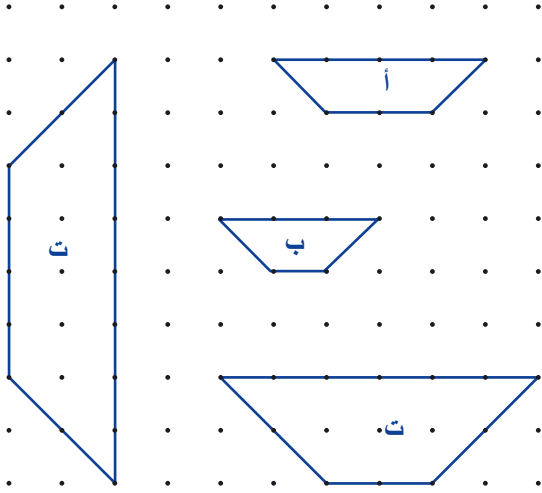
ت. ارسموا، على ورقة مقسمة إلى تربيعات، شكلًا رباعيًا MTDW أكبر 3 أضعاف من

الشكل الرباعي MERQ.

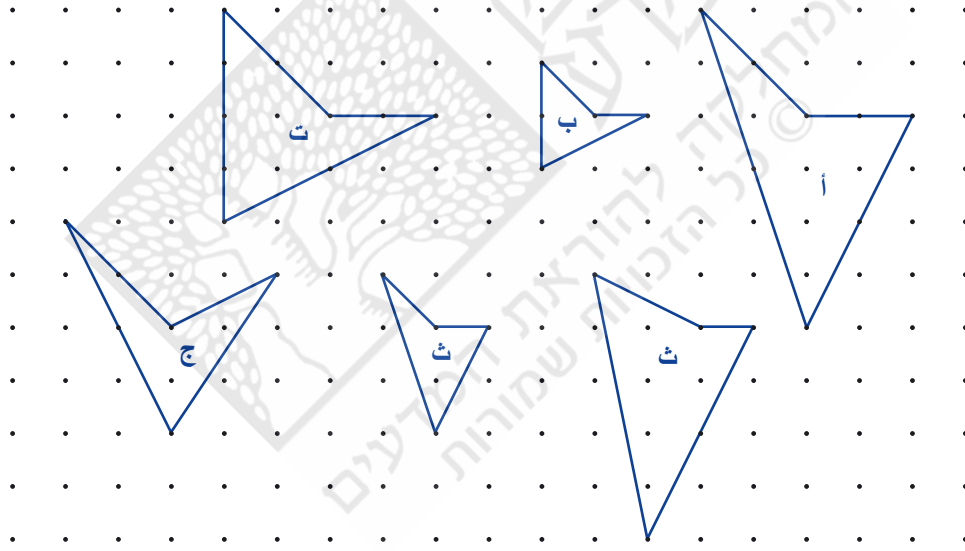




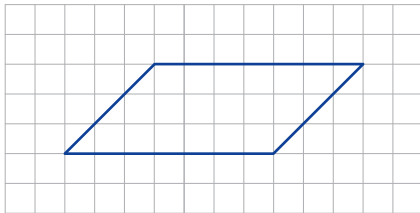
5. جدوا أزواجًا من الأشكال فيها شكل واحد تكبير أو تصغير للشكل الآخر.
ما هو عامل التكبير في كل زوج وجدتموه؟



6. جدوا أزواجًا من الأشكال فيها شكل واحد تكبير أو تصغير للشكل الآخر.
ما هو عامل التكبير في كل زوج وجدتموه؟



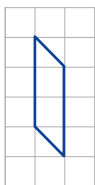
7. أ. انسخوا الرسمة على ورقة مقسمة إلى تربيعات وكبروا متوازي الأضلاع ضعفين.



ب. هل زوايا متوازي الأضلاع متساوية بالتناظر؟



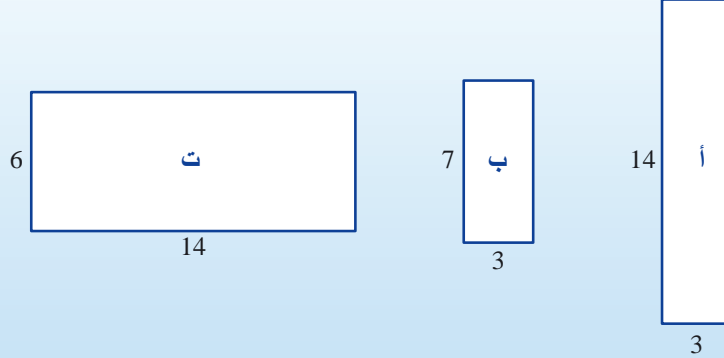
8. أ. انسخوا الرسمة على ورقة مقسمة إلى تربيعات وكبروا متوازي الأضلاع 3 أضعاف.
ب. هل زوايا متوازي الأضلاع متساوية بالتناظر؟



الدرس الثاني: مضلعات متشابهة



أمامكم ثلاثة مستطيلات (الرسومات معطاة للعرض، قياسات الطول معطاة بالسم).

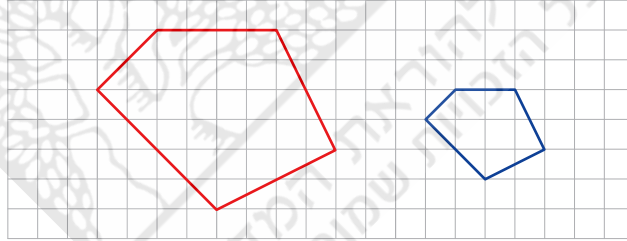


أي مستطيلات متشابهة؟

سنتعلم كيفية تمييز مضلعات متشابهة.

1. أ. ما هي النسبة بين أطوال الأضلاع المتناظرة في المستطيلات المتشابهة التي وردت في مهمة الافتتاحية؟
ب. اقترحوا قياسات لمستطيل إضافي يشبه المستطيل ب.
هل هذا المستطيل يشبه المستطيل أ؟ هل يشبه المستطيل ت؟

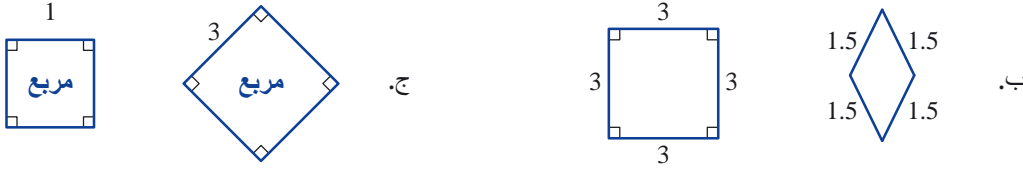
2. هل الخمسان متشابهان؟ (تطرقوا إلى أطوال الأضلاع وكبر الزوايا).



في المضلعات المتشابهة:

1. جميع الزوايا متساوية بالتناظر.
 2. توجد نفس النسبة بين أطوال الأضلاع المتناظرة.
- النسبة بين أطوال كل زوج أضلاع متناظرة هي **نسبة تشابه**.
- مثال: في المهمة 2، الخمسان متشابهان.
- أضلاع الخمس **الأحمر** أطول ضعفين من الأضلاع المتناظرة في الخمس **الأزرق**.
- نسبة التشابه** بين الخمس **الأزرق** والخمس **الأحمر** هي 2 أو 1:2.

3. حدّدوا في كل بند ما إذا المضلعات متشابهة. اشرحوا. (الرسومات معطاة للعرض، قياسات الطول معطاة بالسم).



4. نتطرق إلى الأشكال المختلفة التي وردت في مهمة 3.

أ. قال **عزام**: في بند ح، المستطيل والمربع متشابهان، لأنه في اثناهما جميع الزوايا قائمة، ولذا متساوية. هل قول **عزام** صحيح؟ اشرحوا.

ب. قال **أيوب**: المستطيلان غير متشابهان دائماً، على الرغم من أن الزوايا متساوية في اثناهما. بيّنوا مثلاً من المهمة 3 يدعم ادعاء **أيوب**.

ت. قالت **جميلة**: في بند ب، المعين والمربع متشابهان، لأن أضلاع المربع أكبر ضعفين من أضلاع المعين. هل قول **جميلة** صحيح؟ اشرحوا.

ث. قال **رياض**: في بند أ، المستطيلان متشابهان، لأن طول كل ضلع في المستطيل الأول أكبر بـ 3 من طول الضلع المناظر له في المستطيل الآخر.

هل قول **رياض** صحيح؟ اشرحوا.

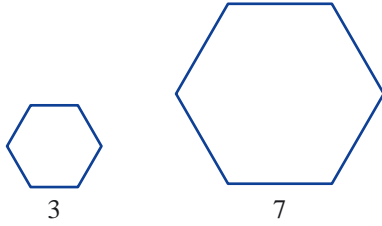


للتذكير

المضلع الذي جميع أضلاعه متساوية في الطول وجميع زواياه متساوية بالكبر نسمّيه "مضلعاً منتظماً".
مثال: المربع هو شكل رباعي منتظم. جميع أضلاعه متساوية بالطول وجميع زواياه متساوية بالكبر.



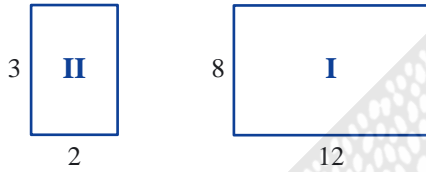
5. أ. أمامكم مسدسان منتظمان. هل هما متشابهان؟
ب. هل كل مسدسان منتظمان متشابهان؟ اشرحوا.
ت. هل كل مثلثان متساويي الأضلاع منتظمان؟ اشرحوا.



مجموعة مهام

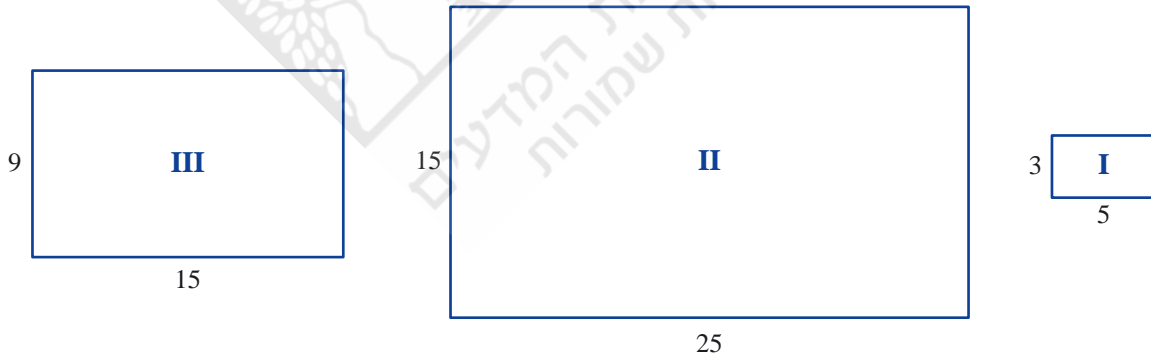


1. معطى مستطيلان (الرسومات المعطاة للعرض، قياسات الطول معطاة بالسّم).



هل المستطيلان متشابهان؟ إذا كانت الإجابة نعم، فما هي نسبة التشابه؟

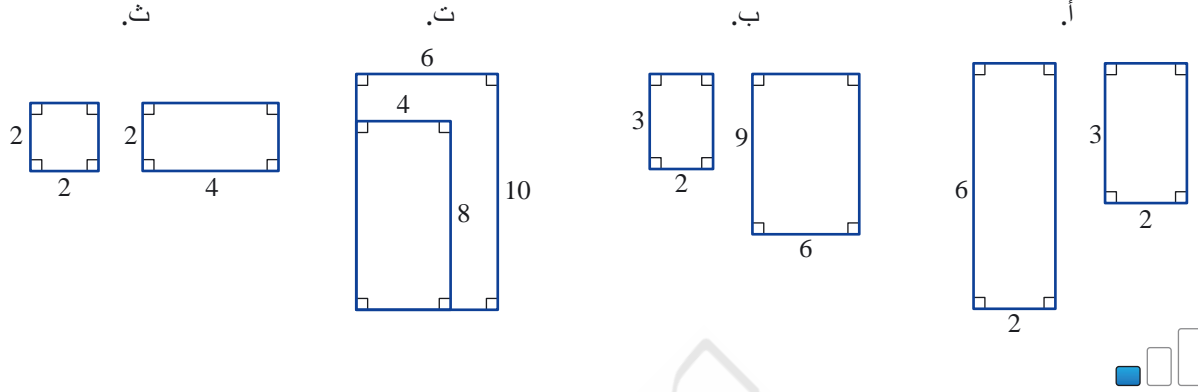
2. معطى ثلاثة مستطيلات (الرسومات المعطاة للعرض، قياسات الطول معطاة بالسّم).



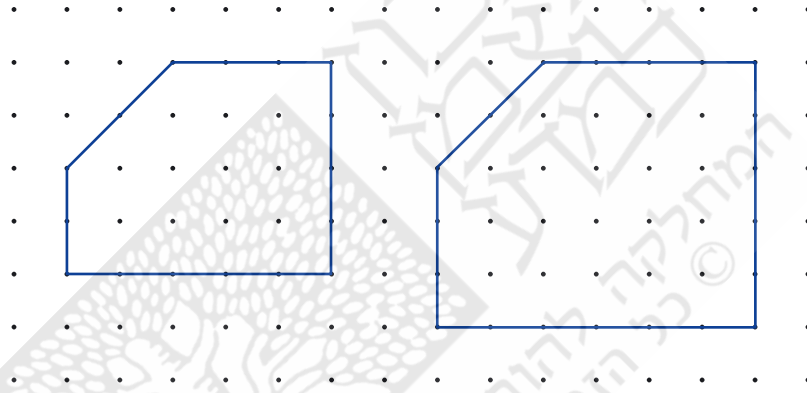
- أ. هل المستطيلان I و II متشابهان؟ اشرحوا.
إذا كانت الإجابة نعم، فما هي نسبة التشابه؟
ب. هل المستطيلان I و III متشابهان؟ اشرحوا.
إذا كانت الإجابة نعم، فما هي نسبة التشابه؟
ت. هل المستطيلان III و II متشابهان؟ اشرحوا.
إذا كانت الإجابة نعم، فما هي نسبة التشابه؟



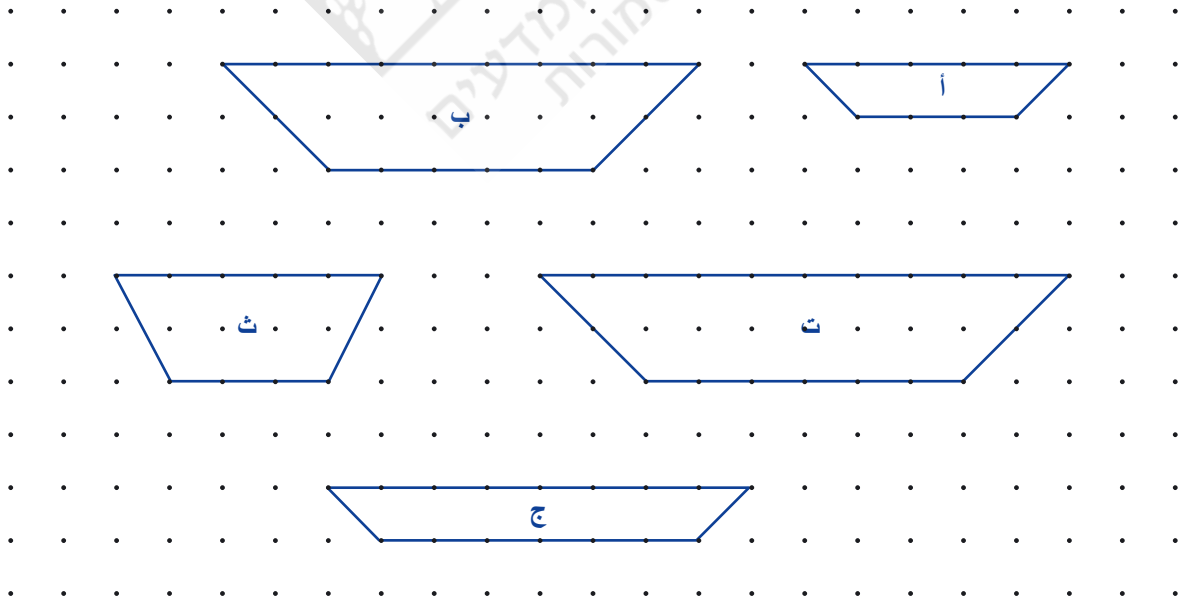
3. حددوا في كل بند ما إذا المضلعات متشابهة. اشرحوا. (الرسومات المعطاة للعرض، قياسات الطول معطاة بالسهم).
جدوا نسبة التشابه للمستطيلات المتشابهة.



4. هل المضلعان متشابهان؟ اشرحوا.

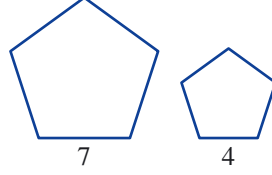


5. جدوا أشباه منحرفة متشابهة. اشرحوا.





6. أ. أمامكم خمسمسان منتظمان.
هل هما متشابهان؟ اشرحوا. (الرسومات المعطاة للعرض، قياسات الطول معطاة بالسم.)



- ب. هل كل خمسمسان منتظمان متشابهان؟ اشرحوا.



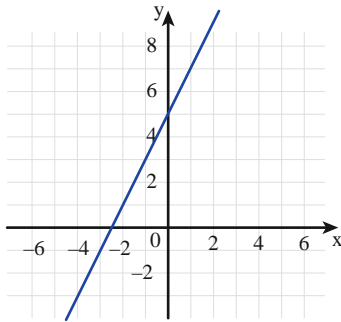
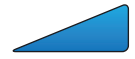
7. قال **عامر**: كل مضلعان منتظمان لهما نفس عدد الأضلاع، هما متشابهان.
هل قول **عامر** صحيح؟



8. معطى مربع طول ضلعه 5 سم.
أ. أعطوا مثالاً لأطوال أضلاع مربع تشبه المربع المعطى. كم إمكانية كهذه توجد؟
ب. أعطوا مثالاً لشكل رباعي جميع زواياه قائمة، لكنه لا يشبه المربع المعطى.
ت. أعطوا مثالاً لشكل رباعي، بحيث تكون النسبة بين أطوال أضلاعه وأطوال أضلاع المربع ثابتة، لكنه لا يشبه المربع المعطى.

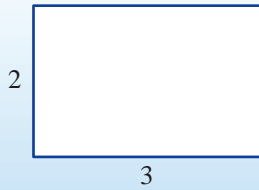


9. أشيروا إلى الادعاءات الصحيحة. اشرحوا.
أ. كل مستطيلان متشابهان.
ب. المربع والمضلع غير متشابهين.
ت. كل مربع ومعين متشابهان.
ث. كل مثلثان متساويي الأضلاع متشابهين.
ج. كل مسدسان متشابهان.



10. المستقيم $y = 2x + 5$ يُنتج مثلث مع المحاور.
أ. ارسموا مستقيماً آخر يُنتج مع المحاور مثلث يشبه المثلث المعطى.
ما هو التمثيل الجبري للمستقيم الذي رسمتموه؟
ب. ما هي نسبة التشابه بين المثلثين؟

الدرس الثالث: حسابات في مضلعات متشابهة

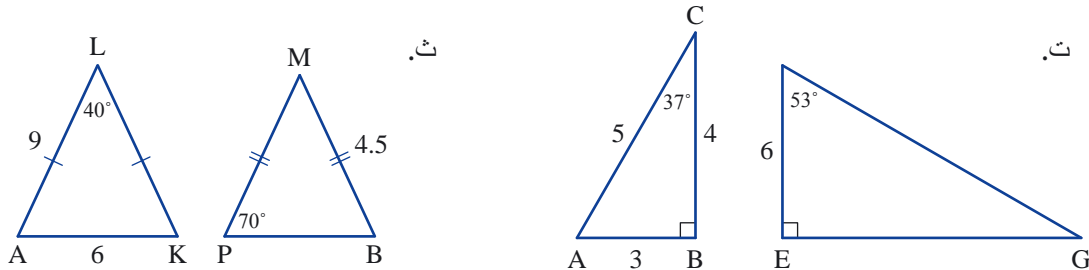
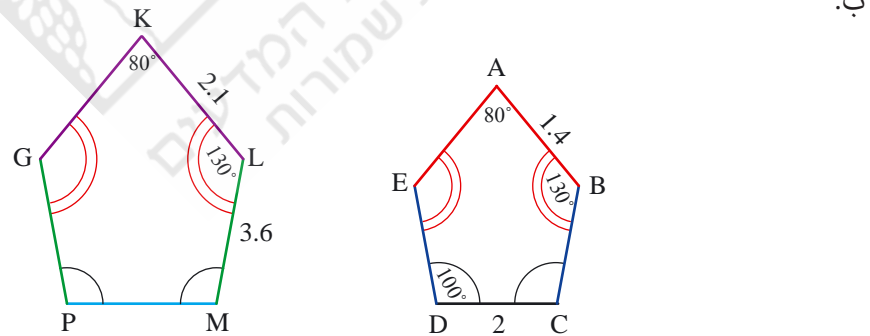
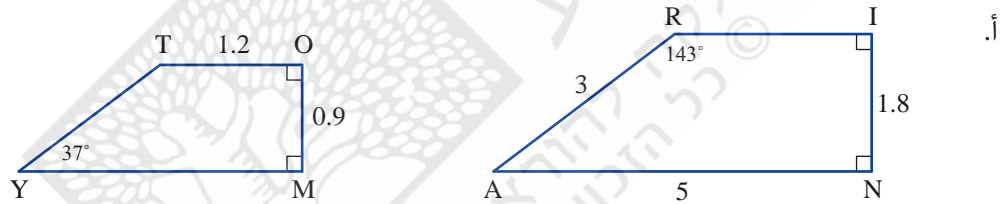


في هذا الدرس، الرسومات معطاة للعرض، وقياسات الطول معطاة بالسم. أمامكم مستطيل. وجد عماد مستطيلاً يشبه المستطيل المعطى، وفيه ضلع طوله 6 سم. وجد أمجد مستطيلاً آخر يشبه المستطيل المعطى، وفيه ضلع طوله 6 سم. هل يمكن ذلك؟

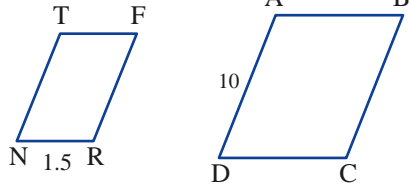
1. نتطرق إلى المعطيات التي وردت في مهمة الافتتاحية.

- أ. كَبَّرَ عماد المستطيل المعطى. كَبَّرَ الضلع الذي طوله 2 سم إلى 6 سم. جدوا طول الضلع الثاني في مستطيل عماد. ما هي نسبة التشابه بين المستطيلين؟
- ب. كَبَّرَ أمجد طول الضلع الذي طوله 3 سم إلى 6 سم. جدوا طول الضلع الثاني في مستطيل أمجد. ما هي نسبة التشابه بين المستطيلين؟
- ت. هل مستطيلي عماد وأمجد متشابهان؟ اشرحوا.

2. معطى، في كل بند، مضلعان متشابهان. أكملوا قياسات الأضلاع والزوايا في المضلعين. أشرنا إلى الزوايا المتساوية بنفس الإشارة. وإلى الأضلاع المتساوية بنفس اللون (قياسات الطول بالسم).



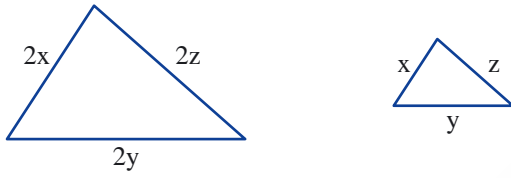
3. يوجد في الرسمة متوازيي أضلاع متشابهان.
نسبة التشابه هي 3:4.



- أ. احسبوا أطوال الأضلاع.
ب. احسبوا محيط كل متوازي أضلاع.
ت. ما هي النسبة بين محيطي متوازيي الأضلاع.



4. يوجد في الرسمة مثلثان متشابهان.



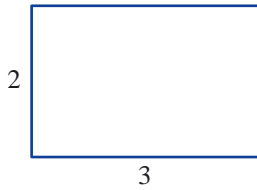
$$(x > 0, y > 0, z > 0)$$

- أ. ما هي نسبة تشابه المثلثين؟
ب. ما هي النسبة بين محيطي المثلثين؟

مجموعة مهام



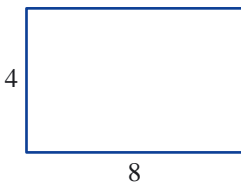
1. معطى مستطيل.



- أ. كبروا المستطيل المعطى، بحيث يكون طول الضلع الطويل في المستطيل 9 سم.
ما هي نسبة التشابه بين المستطيلين؟
ب. كبروا المستطيل المعطى، بحيث يكون طول الضلع القصير في المستطيل 9 سم.
ما هي نسبة التشابه بين المستطيلين؟



2. معطى مستطيل.

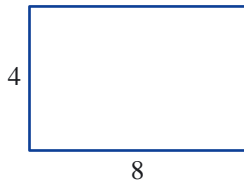


- جدوا مستطيلاً آخر يشبه المستطيل المعطى، وطول أحد أضلاعه 8 سم.
ما هي نسبة التشابه بين المستطيلين؟
كم مستطيلاً كهذا يوجد؟ اشرحوا.



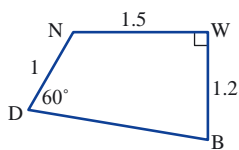
3. معطى مستطيل.

جدوا مستطيلاً آخر يشبه المستطيل المعطى، وطول أحد أضلعه 4 سم.
ما هي نسبة التشابه بين المستطيلين؟
كم مستطيلاً كهذا يوجد؟ اشرحوا.

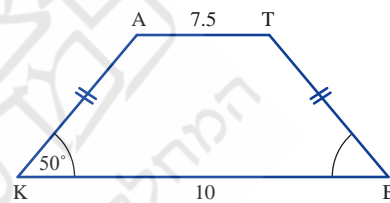
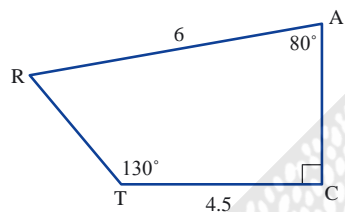
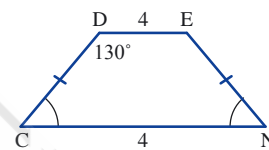


4. رسمنا في كل بند مضعين متشابهين. أكملوا مقادير الزوايا وأطوال الأضلاع، وجدوا نسبة التشابه.

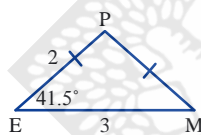
ت.



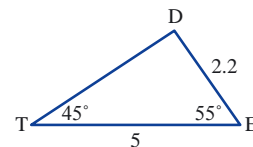
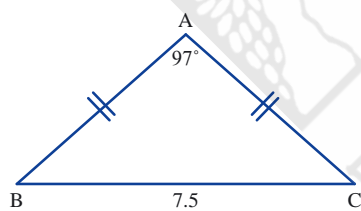
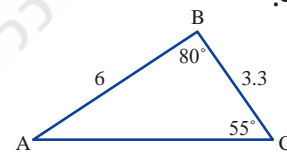
أ.



ث.

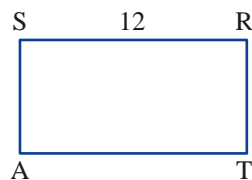
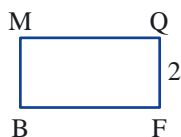


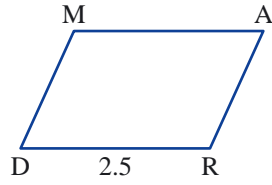
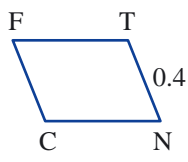
ب.



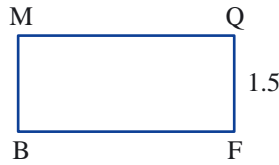
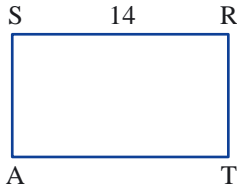
5. يوجد في الرسمة مستطيلان متشابهان.

نسبة التشابه هي 2:3.
احسبوا أطوال الأضلاع.

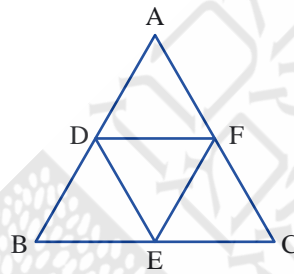




6. أ. يوجد في الرسمة متوازيي أضلاع متشابهان.
نسبة التشابه هي 2:5.
احسبوا أطوال الأضلاع.



- ب. معطى في الرسمة مستطيلان متشابهان.
نسبة التشابه هي 3:7.
احسبوا أطوال الأضلاع.



7. ابنوا المبنى الآتي بعيديان ثقاب.
جدوا مثلثات متشابهة في الرسمة.
ما هي نسبة التشابه بينها؟

8. ارسموا مستطيلاً وقسّموه إلى أربعة مستطيلات متطابقة حسب التعليمات:
أ. المستطيل الكبير يشبه كل واحد من المستطيلات الصغيرة.
ب. المستطيل الكبير لا يشبه كل واحد من المستطيلات الصغيرة.

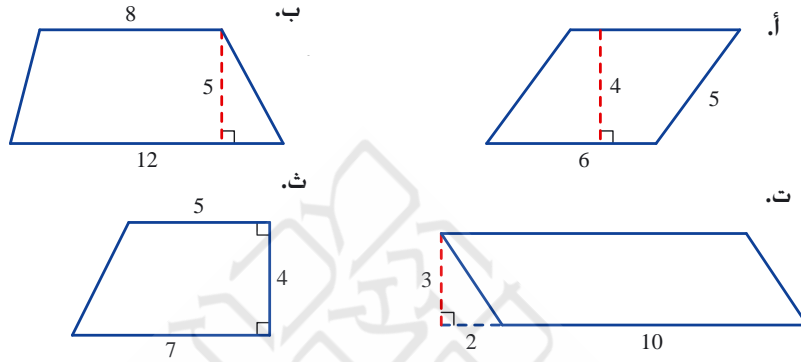


نحافظ على لياقة رياضية

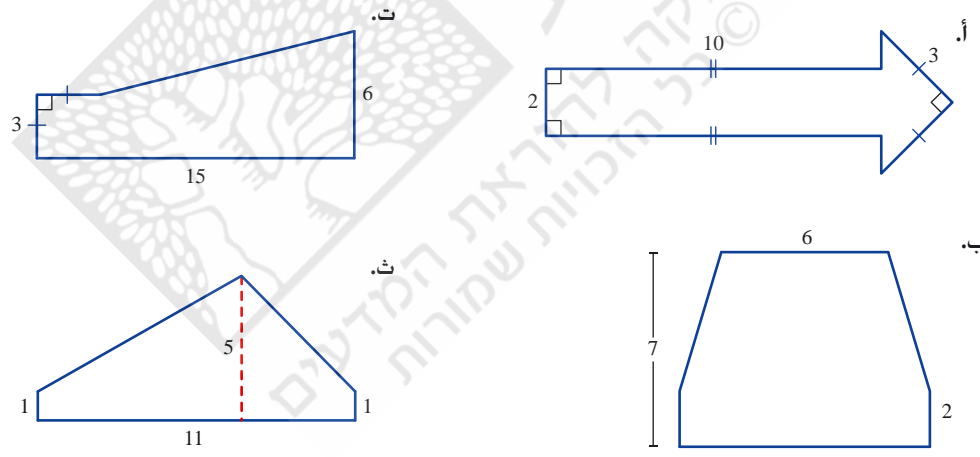
مساحات

عُرِضَت الرسومات في المهام الآتية للتوضيح، قياسات الطول معطاة بالسـم.

1. احسبوا، في كل بند، مساحة الشكل الرباعي.



2. احسبوا، في كل بند، مساحة المضلع.



3. معطى صورة داخل إطار.

أ. احسبوا مساحة الصورة مع الإطار.

ب. احسبوا مساحة الصورة دون الإطار.

ت. احسبوا مساحة الإطار.

ث. أمامكم ادعاءات، أي منها صحيحة:

مساحة الصورة دون الإطار $\frac{1}{3}$ مساحة الإطار.

مساحة الصورة دون الإطار $\frac{3}{4}$ مساحة الإطار.

مساحة الصورة دون الإطار $\frac{1}{2}$ مساحة الإطار.



60

90

30

60