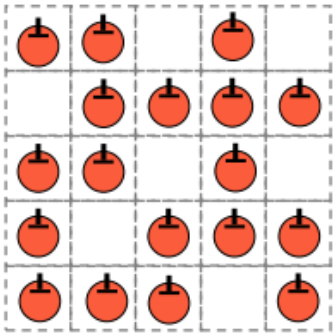
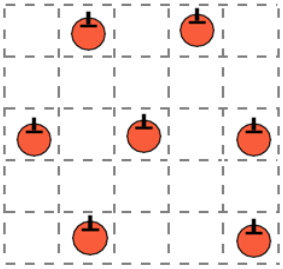
تُفّاح في المُربَّع

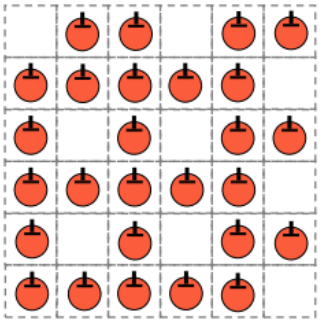
عَلِّموا مُربّعا طول ضِلعه تَربيعَتين ويوجد بِداخِلِه تُفّاحتين:



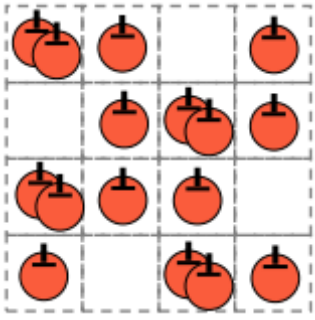
عَلِّموا مُربّعا طول ضِلعه تَربيعَتين ولا يوجد بِداخِلِه تُفّاح:



علّموا مُربّعا طول ضِلعه 3 تَربيعَات ويوجد بِداخِلِه 5 حَبّات تُفّاح:

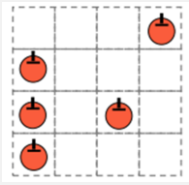
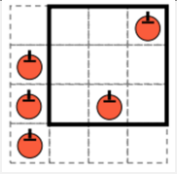
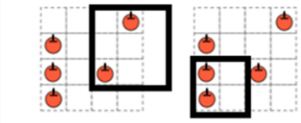


علّموا مُربّعا طول ضِلعه تَربيعَتان ويوجد بِداخِلِه 5 حَبّات تُفّاح:

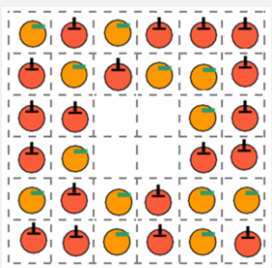
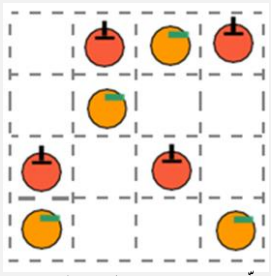


للمعلم/ة:

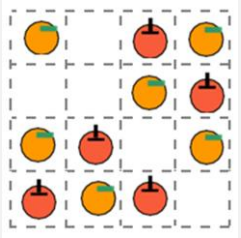
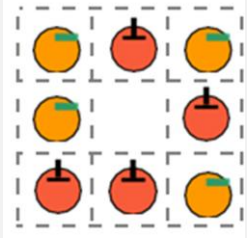
- يتعامل السؤال مع موضوع تطوير الرؤية الفراغية.
- مثال بمساعدته يمكن ان نشرح المهمة للتلاميذ:

علّموا مربعا طول ضلعه 3 تربيعات ويوجد بداخله تفاحتين:	الحل:	حلول خاطئة:
		 المربع المرسوم ليس بالأبعاد المطلوبة جزء من المربع المرسوم خارج نطاق شبكة التربيعات

للتوسّع:
علّموا مربعا طول ضلعه 3 تربيعات فيه عدد حبات التفاح يساوي عدد حبات البرتقال:

علّموا مربعا طول ضلعه تربيعتين وفيه عدد حبات البرتقال أكبر من عدد حبات التفاح:

- من المحبذ إعطاء التلاميذ الفرصة بالعمل بأزواج او بشكل ذاتي ومن ثم إجراء نقاش حول استراتيجيات الحل.
- هذه المهمة هي إحدى المهام التي قام ببنائها المعلم الياباني Naoki Inaba. يمكن أن نجد أسئلة مشابهه في موقعه: http://inabapuzzle.com/study/index.html (باللغة اليابانية).

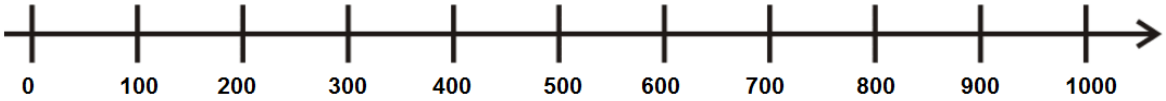
تمّ إعداد المهمة من الترجمة للغة الإنجليزية:
https://www.tes.com/teaching-resource/inaba-puzzles-500-problem-solving-puzzles-11573891

نَبني أعْدادا

يَبني رَبيع أعدادا ثُلاثية المنازل من الأرقام التالية: 9,6,2

في كل عَدد يُكوّنه، يَستَخْدِم الأرقام الثّلاثة المُعطاة، كل رَقم مَرّة واحِدة.

1. كَم عَددا يُمكن لِرَبيع أن يُكوّن؟ سَجّلوا جَميع الأعْداد.
2. أشِيروا (بالتّقريب) إلى مَوقِع كل عَدد على مُستَقيم الأعْداد.
3. ما هُما العَدَدان اللّذان الفَرق بَينَهُما هُوَ الأكْبَر؟ احسِبُوا الفَرق.
4. ما هما العَدَدان اللّذان الفَرق بَينَهُما هو الأصْغَر؟ احسِبُوا الفَرق.



للمعلم/ة:

- في سؤال 1، من المفضّل إجراء نقاش مع التلاميذ حول طرق إيجاد جميع الإمكانيات بصورة منهجية. يمكن أن نسأل التلاميذ "كيف يمكننا أن نعرف ما إذا وجدنا جميع الإمكانيات"؟.
- في الأسئلة 3 وَ 4 يمكن إجراء نقاش حول كيفية إيجاد العددين من خلال مكانهما على مستقيم الأعداد.

<u>في مِحفَظَة ريتا</u>

في مِحفَظَة ريتا يوجد وَرقة نَقديّة من فِئَة أل 50 ش.ج وَوَرَقة نَقديّة واحدة من فِئَة أل 20 ش.ج.

بالإضافَة لذلك، يوجد في مِحفَظتها قِطعَة نَقديّة من فئة أل 10 ش.ج وقطعتين نَقدِيّتين من فِئَة أل 1 ش.ج.

1. أي المُنتَجات التّالية يُمكن لريتا أن تَشتَري دون أن تَفرط الأوراق النَّقديّة أو القِطَع النَّقديّة؟

31 ش.ج

61 ش.ج

33 ش.ج

21 ش.ج

22 ش.ج

19 ش.ج

80 ش.ج

2. اختاروا مُنتَجَين من بين المُنتَجات بِحيث إذا أرَدْنا شِرائِهما، لا نَحتاج لفَرْط الأوراق أو القِطَع النَّقديّة.
3. اختاروا مُنتَجَين من المُنتَجات اعلاه **لا يُمكن** شِرائهما مَعا، دون فَرط الأوراق النَّقديّة او القِطَع النّقديّة.

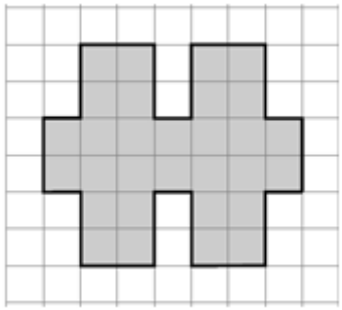
للمعلم/ة:

- يمكن ان نسأل في بداية المهمة، ما هو المبلغ الموجود في المحفظة؟
- للتلاميذ المتقدمين: يمكن أن نسأل كم إمكانية لشراء منتجين يمكن ان نكوّن؟

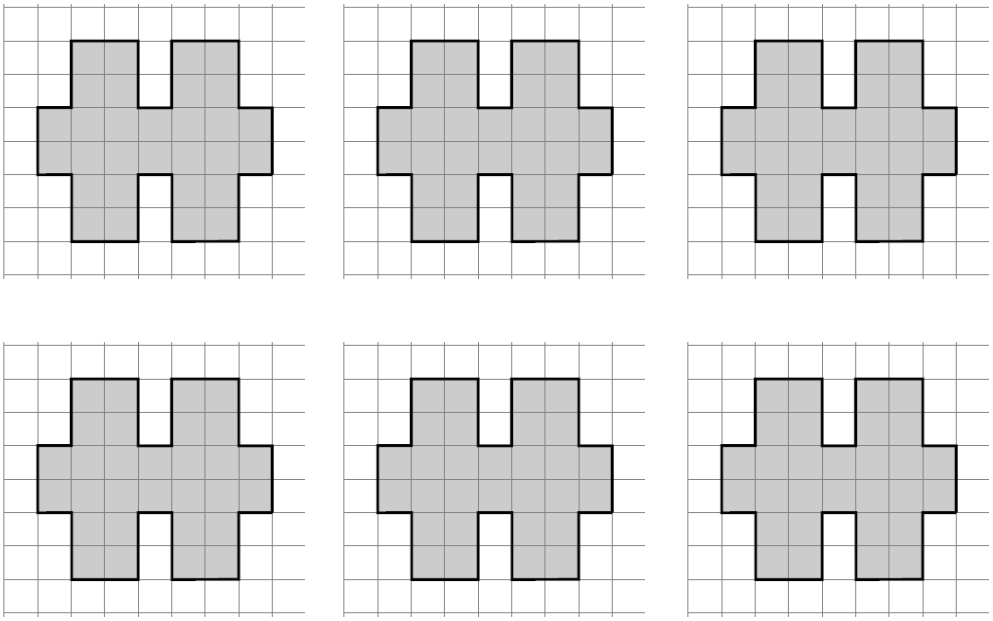
المصدر: בן-ארי, מ. (2007). האולימפיאדה למתמטיקה: אולימפיאדה מתמטית לבתי הספר היסודיים תשס"ז בתל-אביב-יפו. מספר חזק 2000, גיליון 14, עמ' 49-48.

ماذا يُوجد في التَّربيعَة؟

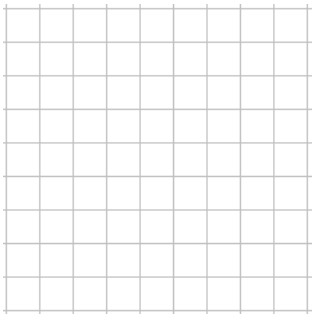
أمامَكُم شَكل مُلوّن بالرَّمادي:



1. اقتَرِحوا طُرقًا مُختلِفة لإيجاد عَدَد التَّربيعات المُلوّنة.

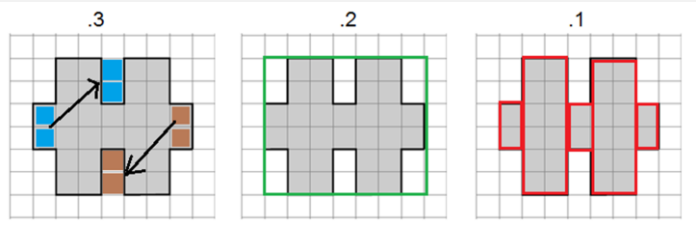


2. ارسُموا شَكلاً آخَر مَساحَته مُساوِيَة لمَساحَة الشَّكل الذي في الرَّسم.



للمعلم/ة:

- من المهم التحدث عن الطرق المختلفة لإيجاد مساحة الشكل. مثلا:
  - ❖ عدّ المربّعات (التربيعات).
  - ❖ تقسيم الشكل لمستطيلات (رسم 1).
  - ❖ حساب مساحة المستطيل الكبير، ثم تنقيص المساحات البيضاء غير الملوّنة (رسم 2).
  - ❖ نَقل الأقسام الملوّنة إلى الأقسام "الناقصة" في المستطيل (رسم 3).
  - ❖ طرق أخرى يقترحها التلاميذ.



- يمكن الاستعانة بتطبيقات ملائمة. مثلا:

/http://www.shodor.org/interactivate/activities/ShapeBuilder

(اختاروا الإمكانية Area /Create shape

اكتشفوا الشكل التالي

الأشْكَال التي أمامَكُم مُرتّبَة بِحَسب قاعِدة مُعيّنة:

أ. أي مَجموعَة أشْكال مُرتّبة بِحسب نَفس القاعِدَة؟

1. ✱ □ ✱ □ ✱ ✱ □ □ ✱ ✱ □ □
2. □ ✱ □ □ ✱ □ □ □ ✱ □ □ □ □
3. ✱ □ ✱ ✱ □ □ ✱ ✱ ✱ □ □ □
4. □ □ ✱ ✱ □ ✱ □ □ ✱ ✱ □ ✱

ب. لو أرَدنا الاستِمرار في رَسم الأشْكال في المُتَوالية، ماذا سَتكون أل 8 أشْكال التَّالية؟

ج. مع سَمير 21 مُثلثا وَ 21 دائِرة. أرادَ أن يَبني المُتوالية بِحسب نَفس القاعِدة. هل سَيَستَخدِم جَميع الأشْكال؟ إذا أجَبتُم بِنعم، اشرَحوا. إذا أجَبتُم بِلا، أي أشْكال تَبقى زائِدة وكَم شَكلا يَبقى مِنها؟

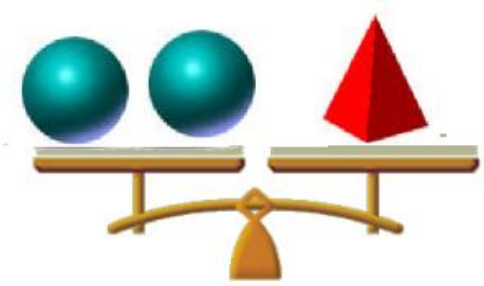
للمعلم/ة:

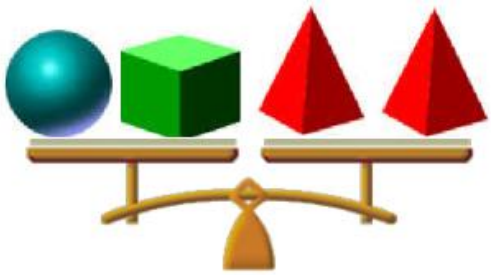
- إن التعامل مع أنماط يُنمّي التفكير بمستويات عالية لأن ذلك يتطلب من التلاميذ فهم القاعدة التي بُنيت بحسبها المتوالية. التعامل مع الأنماط يكشف التلاميذ لمبنى، قانونية وعلاقات هندسية وعددية.
- يمكن أن نضيف ونسأل استمرارا للبند ج:
- مع سمير 24 مثلثا وَ 24 دائرة. أراد أن يبني المتوالية بحسب نفس القاعدة. هل يستخدم جميع الأشكال؟ إذا أجبتم بنعم، اشرحوا. إذا أجبتم بلا، أي أشكال تبقى زائدة وكم شكلا يبقى منها؟ يمكن الاستعانة بتطبيقات ملائمة. مثلا:
  http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_184_g_2_t_1.html?from=category_g_2_t_1.html

(تمّ بناء المهمّة استنادا على سؤال من امتحان التيمز لسنة 1995)

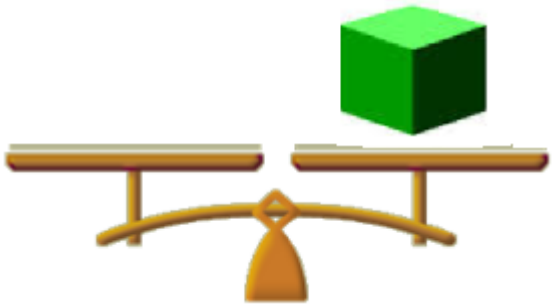
مُوازَنَة كَفّتَي الميزان

أمامَكُم حَالتَين بِهما كَفَّتي الميزان مُتوازِنَتَين:

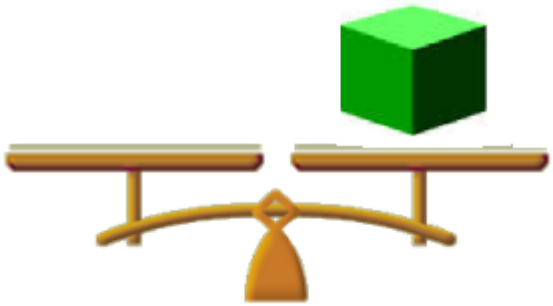




أ. كَيف يُمكن مُوازَنَة الميزان عِندما نَضع على إحْدى الكَفَّتَين صُندوقا واحِدا؟



ب. هَل هُناك إمكانَية اخْرى؟ إذا اجَبتُم بِنعم، أرسُموها.



للمعلم/ة المعلمة:

- يتناول السؤال موضوع معنى المساواة.
- من المحبذ أن نعطي الإمكانية للتلاميذ بأن يحلوا بأزواج أو بشكل ذاتي ومن بعد ذلك نجري نقاشا حول استراتيجيات الحل.
- يمكن الاستعانة بالتطبيق: http://illuminations.nctm.org/Activity.aspx?id=3531