عدد القطع جزء "أ"

مهمة

تُحدِّد نقطتان قطعة مستقيمة واحدة:

تحدد ثلاث نقاط على استقامة واحدة ثلاث قطع:

ماذا لو تغير عدد النقاط (التي على استقامة واحدة)؟ أكملوا الجدول التالي:

عدد النقاط	1	2	3	4	5	6	10	20	n
عدد القطع	0	1	3						

فسّروا اجابتكم بطرق مختلفة.

درجة 1: يمكنكم الاستعانة بالتطبيق للدرجة الاولى.

درجة 2: يمكنكم الاستعانة بالتطبيق للدرجة الثانية.

درجة 3 (طرق ممكنة للبحث)

طريقة 1:

- حركوا النقاط على المستقيم، بحيث أن البُعد بين كل نقطتين متجاورتين يكون متساوي (على سبيل المثال، كل بُعد يساوي 1 سم). هل سيؤثر هذا على الإجابة؟
- ما هو عدد القطع، التي طول كلٍ منها 1 سم، المُحددة بواسطة n نقاط، في حالة ترتيب النقاط كما في المهمة؟ (يمكن أن تأخذوا حالة خاصة، على سبيل المثال $n = 6$)
- ما هو عدد القطع، التي طول كلٍ منها 2 سم، المُحددة بواسطة n نقاط كهذه؟
- ما هو طول أكبر قطعة؟
- ما هو عدد القطع الكُلّي التي تم الحصول عليها على المستقيم؟

طريقة 2:

- عيّنوا نقطتين فقط على المستقيم. ما هو عدد القطع التي حصلتم عليه؟
- أضيفوا نقطة ثالثة. كم قطعة "جديدة" أُضِيفَت؟ ما هي هذه القطع؟
- كم عدد القطع الجديدة يمكن الحصول عليها بعد إضافة النقطة الرابعة، الخامسة،... العاشرة؟
- كم عدد القطع الجديدة نحصل بعد إضافة النقطة الـ-n ؟
- كم عدد القطع المستقيمة يمكن الحصول عليها بعد تعيين n نقاط على المستقيم؟

طريقة 3:

- مَرروا سهماً، من كل نقطة من الـ n نقاط المُعيَّنة على المستقيم، الى باقي النقاط. كم سهماً حصلتم بالمجموع الكلي؟
- كم سهماً يلائم لكل قطعة؟
- ما هي العلاقة بين عدد السهام وبين عدد القطع؟
- ما هو العدد الكلي للقطع؟

© ר. לייקין וצוות מפת"ח מתמטי