

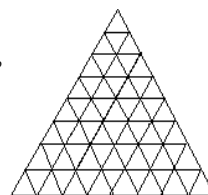
## ДА СЛЕПИМ ПЪЗЕЛА

1. Клетъчна плочка шоколад  $5 \times 20$  или получено правоъгълно парче от нея на всеки ход се разчупва по граници на клетките на две по-малки правоъгълни парчета. При това в нито един момент не трябва да има квадратни парчета. Колко най-много хода могат да бъдат направени?
2. Петя харесал пъзела, затова решил да го слепи и да го закачи на стената. За една минута той залепял едно за друго две парчета – от първоначалните или от вече получените. В резултат успял да слепи целия пъзел за 2 часа. За колко минути Петя щеше да слепи пъзела, ако за минута слепваше не по две, а по три парчета?

В предната задача бе налице процес: слепване на пъзел. Обърнете внимание, че в немаше изискване да се слепват началните парчета по едно и това не повлия на резултата!

Ако няма процес, полезно е да се организира! Слепването на пъзела дава удобен модел и не налага излишни ограничения.

3. От кибритени клечки е направен триъгълник, състоящ се от 64 триъгълни клетки, всяка със страна по една клечка. В лявата долна клетка стои бръмбар, който не може да преминава през клечка. Колко най-малко клечки трябва да се премахнат, за да може бръмбарът да допълзи до произволна клетка?

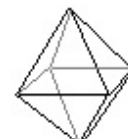


В клетъчна ситуация разрязването на части можем да го сменим с обратния процес: слепване на части от отделни клетки. Слепването може да се изпълнява последователно – тогава за броя на слепванията е по-лесно да се следи. Освен това целта може и да не е да бъде слепен целия пъзел – процесът може да бъде спрял и по-рано.

4. За един шах построили квадратен едноетажен дворец с 64 еднакви квадратни стаи. Дворецът трябва да се раздели на 4 апартамента за жените на шаха, като се разрешава да се направят врати в някои от стените между стаите така, че всяка жена да може да влиза във всички стаи на своя апартамент. Жените имат изискване – всички апартамента да имат еднаква форма и площ. Колко най-малко врати трябва да се направят?

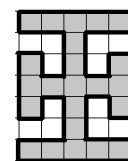
Търсената стойност може да не съвпада с броя на слепванията, но е свързана с него с равенство или неравенство, даващо нужната оценка.

5. Триъгълната клетъчна фигура от задача 3 разрязали по границите на клетките на 3 многоъгълни части. Колко е най-голямата възможна сума от периметрите на тези многоъгълници? (Клетките са със страна 1.)



6. Колко най-много ребра в телената конструкция на октаедър (вижте чертежа) могат да се премахнат без конструкцията да се разпадне на части?

7. Фигурата на чертежа разрязали по границите на клетките на 6 части. На колко може да бъде равна сумата на периметрите на тези части? (Клетките имат страна 1.)



8. В триъгълника от задача 3 всички клечки по външния контур са намазани с мед. Колко най-малко клечки трябва да се премахнат от големия триъгълник така, че от всяка клетка бръмбарът да може да допълзи, за да опита от меда?

9. Даден е клетъчен правоъгълник  $7 \times 10$ . Всяка негова клетка разрязали по един от диагоналите. На колко най-малко части може да се разпадне правоъгълникът?

10. В ред са разположени 2007 купчинки с по един орех. Петя и Васил се редуват, като започва Петя. На всеки ход трябва да се намерят две съседни купчинки (т.е. без купчинка между тях), като дясната да не е по-малка от лявата, след което те да се обединят в една. Който направи последен ход – печели. Кой от двамата има печелившата стратегия?