

Пример+оценка. Броене на тесни места

1. Електронен часовник показва с цифри час и минути(например 13:10). Колко най-много може да бъде сбора от цифрите на такъв часовник?
2. Дадени са 12 картички с надписи «Наляво от мен – точно 1 невярно твърдение», «Наляво от мен – точно 2 неверни твърдения», ..., «Наляво от мен – точно 12 неверни твърдения». Петя подреди картичките в редица, от ляво на дясно, в произволен ред. Колко твърдения най-много може да се окаже, че са верни?
3. Колко най-малко шахматни офицери трябва да разположим в клетките на разграфена повърхност 4×10 , така че всички свободни клетки да са защитени.
4. а) С колко най-малко прави линии може да разрежем всички клетки на разграфен квадрат 3×3 ? Направете чертеж и докажете, че не е възможно да се използват по-малко прави. (Една клетка е разрязана, ако правата минава през нейна вътрешна точка.)
б) Същият въпрос за квадрат 4×4 .
5. В кутия има 111 червени, сини, зелени и бели топки. Ако, без да поглаждаме, извадим 100 топки, то между тях задължително ще има 4топки, различни по цвят. Колко топки най-малко може да извадим, без да поглеждаме, за да сме сигурни, че между тях ще има 3 топки с различен цвят?
6. Галин купил 10 кг сливи и иска да ги занесе в Математическата гимназия. В един ден той може да донесе един или няколко пакета сливи с общо тегло не повече от 3кг и иска да ги пренесе за най-малко дни. Но първия ден Жаклин поставила във всички пакети не повече от 1кг в – и тя искала, дните, в които Галин носи сливи в училище да са възможно най-много. Колко дена Галин ще носи сливи в училище?
7. а) Жения има 8 бели кубчета $1 \times 1 \times 1$. Тя иска да направи от всички кубчета куб, който да е с изцяло бели външни стени. Колко стени на осемте кубчета най-малко трябва да оцвети Никола, за да попречи на Жения?
б) Същата задача за 27 кубчета.
8. Около маса седят 2002 сътрудници на банка. Заплатите на тези, които са един до друг се различават с 2 или 3 долара. Колко долара най-много може да е разликата в заплатите на двама сътрудници, ако заплатите на всички сътрудници са различни?
9. Колко най малко квадратчета 1×1 трябва да се начертаят, за да се получи квадрат 25×25 , разделен на 625 квадратчета 1×1 .