

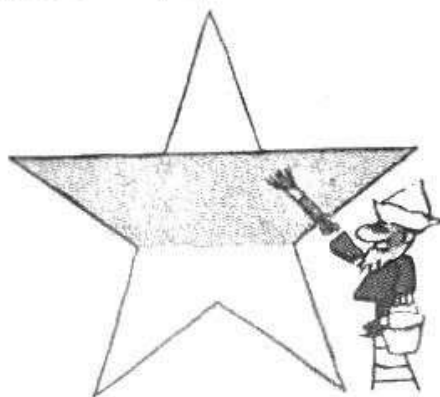
► Это собеседование устное. На решение задач отводится 2 часа. Успехов!

* * *

Задача 1. Сколькими способами можно в клетках квадрата 3×3 расставить числа от 1 до 9 (без повторений) так, чтобы сумма чисел на каждой из двух диагоналей равнялась 8?

Задача 2. Спортсмены бегут колонной длиной 70 м со скоростью 20 км/ч. Навстречу бежит тренер со скоростью 15 км/ч. Каждый спортсмен, поравнявшись с тренером, разворачивается и начинает бежать назад с той же скоростью 20 км/ч. Какова будет длина колонны, когда все спортсмены развернутся?

Задача 3. Докажите, что у правильной пятиконечной звезды, изображенной на рисунке, закрашена ровно половина площади.



Задача 4. В зоопарке жили 200 попугаев. Однажды они по очереди сделали по одному заявлению. Начиная со второго, все заявления были «Среди сделанных ранее заявлений ложных – более 70%». Сколько всего ложных заявлений сделали попугаи?

Задача 5. Квадрат со стороной 1 разрезан на несколько прямоугольников. В каждом прямоугольнике отмечена одна сторона. Докажите, что сумма длин отмеченных сторон не меньше 1.

Задача 6. Будем рассматривать слова (произвольные последовательности) из букв А и В. Разрешается преобразовывать их следующим образом:

- если есть группа ВА (подряд и именно в этом порядке), то ее можно заменить на АВВВ; и наоборот, АВВВ можно заменять на ВА;
- можно вычеркнуть подряд идущую группу АА или ВВВВ; и наоборот, между любыми двумя стоящими рядом буквами, или левее всех букв, или правее всех букв можно написать группу АА или ВВВВ.

Можно ли при помощи таких преобразований получить из слова АВ слово ВА?