

## Однажды осенью 2017 года в Лицее ВШЭ...

1. Найдите все линейные функции  $f(x) = ax + b$  такие, что  $f(f(f(x))) = 8x + 21$ .
2. Две бригады рабочих мостили два участка дороги (первая бригада — первый участок, вторая — второй), причем объем работ на втором участке вдвое больше, чем на первом, а в первой бригаде на 10 рабочих меньше, чем во второй. Производительность труда всех рабочих одинакова. Бригады одновременно начали работу, и когда первая бригада закончила работу, вторая еще работала. Какое наименьшее число рабочих могло быть в первой бригаде?
3. Отрезок  $AB$  является диаметром окружности. Вторая окружность с центром в точке  $B$  имеет радиус, равный 2, и пересекается с первой окружностью в точках  $C$  и  $D$ . Хорда  $CE$  второй окружности является частью касательной к первой окружности и имеет длину  $CE = 3$ . Найдите радиус первой окружности.
4. Найдите наименьшее натуральное число, половина которого — полный квадрат, треть которого — полный куб, а пятая часть которого — точная пятая степень.

## Однажды осенью 2017 года в Лицее ВШЭ...

1. Найдите все линейные функции  $f(x) = ax + b$  такие, что  $f(f(f(x))) = 8x + 21$ .
2. Две бригады рабочих мостили два участка дороги (первая бригада — первый участок, вторая — второй), причем объем работ на втором участке вдвое больше, чем на первом, а в первой бригаде на 10 рабочих меньше, чем во второй. Производительность труда всех рабочих одинакова. Бригады одновременно начали работу, и когда первая бригада закончила работу, вторая еще работала. Какое наименьшее число рабочих могло быть в первой бригаде?
3. Отрезок  $AB$  является диаметром окружности. Вторая окружность с центром в точке  $B$  имеет радиус, равный 2, и пересекается с первой окружностью в точках  $C$  и  $D$ . Хорда  $CE$  второй окружности является частью касательной к первой окружности и имеет длину  $CE = 3$ . Найдите радиус первой окружности.
4. Найдите наименьшее натуральное число, половина которого — полный квадрат, треть которого — полный куб, а пятая часть которого — точная пятая степень.