11.1. Функция $f(x)$ определена для всех действительных чисел x, принимает действительные значения и удовлетворяет тождеству

$$f\Big(x + f(y)\Big) = 2x + 4y + 3 \text{ для всех } x,\ y.$$

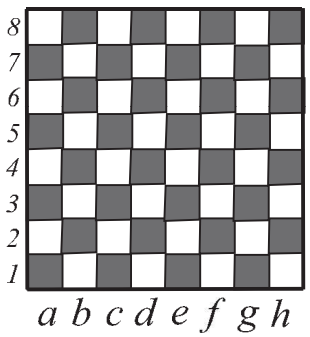
Найдите все такие функции $f(x)$.

11.2. Между двумя параллельными плоскостями заключены перпендикуляр длиной 4 м и наклонная, равная 6 м. Расстояния между их концами в каждой плоскости равны по 3 м. Найдите расстояние (в метрах) между серединами перпендикуляра и наклонной.

11.3. Пусть a — положительное иррациональное число. Может ли случиться так, что число $\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a+1}-\sqrt{a}}$ окажется целым?

11.4. Внутри прямоугольника $ABCD$ отметили точку M. Оказалось, что $AM = 4$, $BM = 8$, $CM = 7$. Какие значения может принимать величина BM?

11.5. На зачёт к преподавателю английского языка пришли 30 студентов: 13 с факультета экономики, 9 с факультета математики и 8 с факультета компьютерных наук. Их одинаковые внешне зачётные книжки лежат на столе. Какое наибольшее количество зачётных книжек должен взять преподаватель, чтобы быть уверенным, что среди оставшихся на столе присутствуют зачётки по меньшей мере 7-и студентов одного факультета и 4-х студентов другого?



К условию задачи 11.6

11.6. На вертикали «h» пустой шахматной доски (см. рисунок) стоит ферзь. Два игрока ходят этим ферзём по очереди, причём за один ход можно передвинуть ферзя только или влево по горизонтали, или вниз по вертикали, или влево-вниз по диагонали (на одну или несколько клеток). Игрок, поставивший ферзя в левый нижний угол (на поле $a1$), объявляется победителем. На каком поле стоит ферзь, если дополнительно известно, что противник начинающего имеет в эту игру выигрышную стратегию?