

Женя изготовил самодельный фонарик. В качестве источника света он использовал миниатюрную лампу накаливания, сопротивление которой равно $r = 1$ Ом и может считаться постоянным. Для ограничения силы тока через лампу к ней последовательно подключался резистор, на котором было написано, что его сопротивление равно $R = 3$ Ом. Затем эта цепь подключалась к четырём последовательно соединённым батарейкам с напряжением по $U = 1,5$ В каждая. Женя узнал, что резистор, купленный в магазине, имеет точность номинала $\pm 5\%$. Школьнику стало интересно, какая мощность будет выделяться в лампочке фонарика.

1) В каких пределах может лежать сопротивление резистора, включённого последовательно с лампочкой?

2) Укажите диапазон значений силы тока, который может протекать через лампу.

3) Рассчитайте минимальную и максимальную возможную мощность, выделяющуюся в лампе.

Напишите полное решение этой задачи.