№1

Пункт 1.

Ответ: A-4, B-5, C-2, D-6, E-3.

Обоснование: сначала обоснуем ответ для функции Е. Заметим, что она линейная, тогда наибольшее и наименьшее значение она принимает в крайних точках, то есть в 0 и 1. Подставим x = 0 и 1 и получим 0.5 и 1 соответственно. Следовательно, минимум и максимум будут 0.5 и 1 соответственно, следовательно могут подходить только 2 или 3 ящики. Что бы их различить посчитаем 25-ый персентиль, так как функция линейная, то будет при том же х, при котором он был ранее, то есть при x = 0.25. подставим 0.25 в функцию и получим значение 0.5+0.125=0.625>0.6 следовательно, подходит только 3-ий ящик, так как у второго 25 персентиль меньше 6. Теперь обоснуем для B: эта функция так же линейна, следовательно минимум и максимум будут в крайних точках. Подставим 0 и 1 и получим 1 и 0 соответственно. Тогда подходят ящики 5 или 6. Заметим, что так как функция линейна, то медиана будет там же где была ранее, то есть в x = 0.5. Подставим 0.5 и получим 1-0.5 = 0.5 следовательно, подходит только 5-ый ящик. Рассмотрим функцию D, заметим, что в 0 и 1 она принимает значения 0 и 1 соответственно, тогда для нее подходят ящики № 5 или 6, но для B подходит только 5, следовательно, для D остается только 6. Рассмотрим функцию С. Заметим, что при x = 1 она принимает значение 1, так как 2^0=1, но у нас остался только 1 ящик у которого максимум >= 1, и это ящик №2, следовательно, для С подходит ящик № 2. Для функции А осталось только 2 возможных ящика. Посчитаем медиану, для этого подставим в функцию 0.25 (вершина параболы будет в 0.5 => берем 0.5/2=0.25) тогда получим значение 0.6875. Из оставшихся графиков подходит только 4-ый, следовательно, для А подходит 4-ый.

Пункт 2.

Средняя зарплата, скорее всего, завышена, так как сейчас она принимает значение 34 тыс., но при этом половина людей с зарплатами меньше 33 тыс. не прошли опрос, следовательно, если мы добавим достаточно большое количество людей с зарплатой меньше средней ( а таких людей будет примерно10000, столько же сколько на данный момент прошло опрос с зарплатой 33тыс и меньше) и по сравнению с этим несколько человек с большей зарплатой, таких почти нет, следовательно сильно они не заквасят среднее, следовательно, средняя зарплата скорее всего упадет, она может вырасти только при очень высоких зарплатах людей, которые не прошли опрос и у которых зарплата выше 34 тысяч, так как нужно компенсировать занижение зарплат из-за не прошедших опрос с меньшими зарплатами. 75-й персентиль точно упадет, так как он больше 33тыс, следовательно, так как меньше 33тыс не прошло опрос примерно 10000 человек, а больше 33 и соответственно больше 48 только несколько человек, то 75 персентиль точно упадет, следовательно, значение завышено. Наибольшая зарплата может быть как занижена, так и верная, так как возможно, человек с наибольшей зарплатой не прошел опрос, и зарплата окажется заниженной, но скорее всего он прошел опрос, так как гордиться тем, что у него высокая зарплата, и тогда зарплата верная. 25 персентиль может быть как завышен так и занижен, так как он примерно равен 20 тыс, но мы знаем что большое количество людей с меньшими чем 33 тыс зарплатами не прошли опрос, при этом мы не можем оценить сколько людей с меньшими чем 20 тыс не прошли опрос. Аналогично предыдущему рассуждению мы не можем однозначно оценить медиану, но при этом медиана, скорее всего завышена, так как из данного графика можно понять, что из прошедших опрос больше всего людей с примерно 20 тыс, следовательно, если считать, что люди проходили опрос примерно в равной пропорции (примерно одинаковое число с маленькими зарплатами в процентах не прошло опрос) или же мы получили смещенную выборку, так как людям с маленькими зарплатами стыдно проходить опрос, то медиана скорее всего завышена.

В истинном распределении зарплат скорее всего будет большее число людей с зарплатами 15 или меньше (их количество скорее всего вырастет сильно больше чем в 2 раза), это произойдет, так как таким людям, скорее всего стыдно проходить опрос и из-за этого мы получаем выборку, смещенную в сторону людей с большими зарплатами. При этом число людей с зарплатами выше примерно 60 скорее всего вообще не изменится, так как такие люди обычно наоборот хвастаются своими зарплатами.