

## Ответы к тренировочному варианту №40

1. -14400
2. 7
3. 0,6875
4. 0,637
5. 1
6. 20
7. 900
8. 196
9. 1
10. 2
11. 37,5
12. 4
13. а)  $\left\{\frac{-23+\sqrt{34}}{9}; 8\right\}$ , б) 8
14. 1
15.  $[2\log_3 4; 5\log_3 4] \cup \{1\}$
16.  $LD_2: O_2D_2 = 1:1$
17. 1,875
18.  $(-\sqrt{10} - 1; -4) \cup (-4; 0) \cup (0; 2) \cup (2; \sqrt{10} - 1)$
19. а) да; б) да; в) 15.

Решение.

в) Пусть всего было  $n$  участников теста и тест сдали  $k$  учеников. После добавления всем участникам теста по 5 баллов, тест сдали  $b$  учеников. По условию, средний балл после добавления баллов, стал равен 103, а не сдавших тест - 79. Имеем два целочисленных уравнения:

$$90n = 75(n - k) + 100k \quad \text{и} \quad 95n = 79(n - b) + 103b,$$

откуда  $15n = 25k$ , то есть  $3n = 5k$ , и  $16n = 24b$ , то есть  $2n = 3b$ . Откуда  $10k=9b$ . На множестве решений, определяем наименьшие:  $k \geq 9$ ,  $b \geq 10$  и  $n \geq 15$ .

Покажем на примере, что  $n$  могло равняться 15. Пусть изначально 5 учеников набрали по 74 балла, 1 ученик — 80 баллов и 9 учеников по 100 баллов. Тогда средний балл был равен 90, средний бал учеников, сдавших тест, был равен 100, а средний балл учеников, не сдавших тест, был равен 75. После добавления каждому участнику по 5 баллов, средний балл учеников, сдавших тест, стал равен 103, средний балл учеников, не сдавших тест, стал равен 79. Таким образом, все условия выполнены и наименьшее число участников теста равно 15.