Ответы к тренировочному варианту №29

1. 7,956
2. 12000
3. -0,28
4. 0,3
5. 4
6. 24
7. -1
8. 64
9. 1,25
10. 60
11. 4
12. 7
13. $\{0; -\sin 1\}$
14. $\frac{\sqrt{3}}{4}$
15. $[\log_2 \frac{1}{3}; 2) \cup \left(2; \log_2 \frac{13}{3}\right)$
16. 9
17. 6
18. $(-4; -1)$
19.

Решение:

Используем комбинированный метод «оценка + пример».

а) Нет**.** Расположим 11 различных натуральных чисел по возрастанию. Пусть B – шестое по величине число. Заметим, что по условию, сумма первых шести из 11 чисел равна S_1=30, а сумма последних шести равна S_2=90. При этом, в каждую из этих сумм входит число B. Пусть наименьшее из 11 чисел равно 3. Начиная с числа 3, покажем наименьшие первые шесть чисел: 3, 4, 5, 6, 7, 8. Их сумма равна 33, что противоречит требованию для S_1=30. Поэтому наименьшее из одиннадцати чисел не может равняться 3.

б) Нет. Заметим, что для выполнения условий задания, когда S_1=30 и S_2=90, первые шесть чисел могут давать, например, следующие суммы: $S_1 = 1+3+5+6+7+\mathbf{8} = 30$ или $S_1 = 1+2+3+4+5+\mathbf{15} = 30.$ Поэтому, число B может принимать значения на интервале натуральных чисел $-$ $[8, \dots, 15]$. Пусть среднее арифметическое всех одиннадцати чисел равно S=9. Тогда для S будет справедливо равенство $S = \frac{30+90-B}{11} = 9 \Rightarrow$ B=21. Но это значение B не входит в интервал $[8, \dots, 15]$. Поэтому среднее арифметическое всех одиннадцати чисел не может равняться 9.

в) Среднее арифметическое всех одиннадцати чисел равно $S = \frac{30+90-B}{11}$ откуда B=120 – 11S. Как было показано в решении пункта б), B_{min}= 8, а B_{max}= 15.

Найдем значение выражения S – B для этих значений: $\Delta 1 = S - B_{min} = 12S - 120 = 12 \cdot (S - 10)$.

Тогда: $\Delta 1 = 12 \cdot \frac{(120 - Bmin - 110)}{11} = 12 \cdot \frac{(112-110)}{11} = \frac{24}{11}$.

$\Delta 2 = S - B_{max} = 12 \cdot S - 120 = 12 \cdot \frac{(120 - Bmax - 110)}{11} = -\frac{60}{11}$.

Следовательно, наибольшее значение выражения S – B равно $\frac{24}{11}$.

Ответ: а) нет; **б)** нет; **в)** $\frac{24}{11}$.