Ответы к тренировочному варианту №27

1. 337,82
2. 10
3. 2
4. 0,36
5. -7
6. 4,8
7. 44
8. 88
9. -108
10. 2,4
11. 20
12. -4
13. $a)\frac{\pi}{6}+2\pi n; \frac{3\pi}{2}+2\pi n,\ n\in Z;$ б) $\frac{7\pi}{2}$
14. $5\sqrt{2}$
15. $[0;4]$
16. $\sqrt{3}$
17. $\left(\frac{1}{5}\right)^{29}+5$
18. $\left(4-3\sqrt{2};\frac{5-2\sqrt{5}}{5}\right)\cup\left(\frac{5-2\sqrt{5}}{5};\frac{5+2\sqrt{5}}{5}\right)\cup\left(\frac{5+2\sqrt{5}}{5};\frac{2+3\sqrt{2}}{3}\right)$
19.

Решение:

Для решения задания воспользуемся выявленной закономерностью, которую запишем в виде формулы $\frac{1}{n}=\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n\cdot(n+1)}$. Эта формула действует, если требуется разложение аликвотной дроби на две аликвотные дроби. Тогда докажем это равенство:

$$\frac{1}{n}=\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n\cdot(n+1)} \qquad (1)$$

$\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n\cdot(n+1)}$, приведя дроби к общему знаменателю, получаем:

$\frac{n+1}{(n+1)\cdot n}$ и после сокращения получаем $\frac{1}{n}$. Итак, получается, что $\frac{1}{n}=\frac{1}{n}$.

Наша формула верна.

Но если преобразовать нашу формулу, то получим следующее полезное равенство:

$$\frac{1}{n\cdot(n+1)}=\frac{1}{n}-\frac{1}{n+1}. \qquad \mathbf{(2)}$$

а) Так, $\frac{1}{14\cdot 15}=\frac{1}{14}-\frac{1}{15}$,

$\frac{1}{13\cdot 14}=\frac{1}{13}-\frac{1}{14}$,

и т. д. т. е. получим $\frac{1}{15}+\frac{1}{14}-\frac{1}{15}+\frac{1}{13}-\frac{1}{14}+\frac{1}{12}-\frac{1}{13}+\frac{1}{11}-\frac{1}{12}=\frac{1}{11}$.

б) Для решения задания воспользуемся решением предыдущего пункта задания.

Например, $\frac{2}{15 \cdot 17} = \frac{1}{15} - \frac{1}{17}$, и т. д. Далее рассуждая аналогично решению предыдущего пункта, получаем ответ: $\frac{1}{3}$.

Ответ: а) $\frac{1}{11}$; **б)** $\frac{1}{3}$.