

Ответы к тренировочному варианту №28

1. 5
2. 11
3. 8,5
4. 0,616
5. -2
6. 144
7. 1
8. 132
9. 50
10. 25
11. 4,5
12. 3
13. а) $\frac{3\pi}{4} + 2\pi n, n \in Z$; б) $-\frac{13\pi}{4}$
14. $\arcsin \frac{\sqrt{2}}{3}$
15. $[\log_3 2 - 2; -1) \cup [1; \infty)$
16. 5
17. 278 980
18. $[0,75; \infty)$
- 19.

Решение:

А) Пусть a, b, c, d – цифры соответственно тысяч сотен, десятков и единиц такого числа

$$\text{Тогда имеем: } abcd = 15(a + b + c + d)$$

Заметим, что среди цифр нет нулей.

Тогда правая часть делится на 5. Это возможно, если среди цифр есть «5».

Пусть $d = 5$

$$5abc = 15(a + b + c + 5) \text{ или } abc = 3(a + b + c + 5)$$

Левая часть делится на 3. Пусть $c = 3$.

$$3ab = 3(a + b + 3 + 5) \text{ или } ab = a + b + 8$$

$$ab - a - b = 8$$

$$a(b - 1) - (b - 1) - 1 = 8$$

$$(a - 1)(b - 1) = 9 \Rightarrow a = 4; b = 4$$

Ответ: Да, например: 4435

б) Как и раньше, запишем уравнение:

$$abcd = 200(a + b + c + d)$$

Левая часть уравнения делится на 200, значит делится и на 25, значит, среди цифр есть две цифры «5».

Пусть оставшиеся две цифры x и y . Тогда:

$$25xy = 200(x + y + 5 + 5) \text{ или } xy = 8(x + y + 10)$$

Заметим, что левая часть четная, значит одна цифра четная, а другая любая.

Оценим левую часть: $xy \leq 8 \cdot 9 = 72 < 80 < 8(x + y + 10)$. Противоречие.

Ответ: Нет

$$в) 2abcd = 25(a + b + c + d)$$

Левая часть делится на 25, значит среди цифр есть две «5».

Пусть оставшиеся цифры: x и y .

$$2xy \cdot 5 \cdot 5 = 25(x + y + 5 + 5)$$

$$2xy = (x + y + 10)$$

$$2xy - x - y = 10$$

$$x(2y - 1) - \frac{1}{2}(2y - 1) - \frac{1}{2} = 10$$

$$\left(x - \frac{1}{2}\right)(2y - 1) = \frac{21}{2}$$

$$(2x - 1)(2y - 1) = 21$$

Поскольку $2x - 1 > 0$ и $2y - 1 > 0$, то произведение двух множителей равно 21.

Таких пар две: (1;21) и (3;7)

Первая пара не дает нам решения (цифра больше 9), а вторая дает значения оставшихся двух цифр: 2 и 4.

Таким образом, все такие числа получаются всевозможными перестановками цифр 2,4,5,5.

Ответ: 2455;2545; 2554; 4255;4525;4552; 5245;5254;5425;5452;5524; 5542

Ответ: а) Да, например: 4435; б) Нет; в) 2455;2545; 2554; 4255;4525;4552; 5245;5254;5425;5452;5524; 5542