

ВАРИАНТ ф31.

1. Какое из чисел больше и почему:

$$\frac{2}{3} + 0,22 \quad \text{или} \quad \frac{3}{7} + 0,46 ?$$

2. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x^4 \sqrt{x^3 - y^3} = 0, \\ y^2 + 3xy - x^2 = y + 2. \end{cases}$$

3. Решите уравнение:

$$8 \cos^4\left(x - \frac{5\pi}{2}\right) + 11 \cos 2x + 1 = 0.$$

4. В прямоугольной таблице 10 строк и 30 столбцов. Строки занумерованы числами 1, 2, ..., 10, столбцы занумерованы числами 1, 2, ..., 30. В каждой клетке таблицы стоит число $7 + 5i + 2j$, где i — номер строки, а j — номер столбца, в которых стоит клетка. Найдите сумму всех чисел в таблице.

5. Решите неравенство:

$$2\sqrt{\log_2(-x)} < \log_2 \sqrt{x^2} - 3.$$

6. Медианы BK и CL в треугольнике ABC пересекаются в точке M . Известно, что $BC = 5$ см, $BK + CL = 9$ см и косинус угла $BMC = -\frac{5}{16}$. Найдите площадь треугольника ABC .

7. Найдите все значения параметра a , при которых уравнения:

$$x^3 + 7x^2 + (13 - 4a)x + 4a^2 - 2a + 8 = 0,$$

$$x^3 + 5x^2 + (4a + 13)x - 4a^2 - 2a + 8 = 0$$

имеют хотя бы один общий корень.

8. Металлический бак в форме куба объема V без крышки стоит на горизонтальной поверхности. На дне бака внутри стоит правильная треугольная пирамида объема $\frac{1}{3}V$ из сплошного металла, причем основание пирамиды занимает треть площади дна бака. В бак налита вода до краев. Определите объем налитой воды.

ВАРИАНТ ф32.

1. Какое из чисел больше и почему:

$$\frac{1}{3} + 0,27 \quad \text{или} \quad \frac{5}{7} - 0,11 ?$$

2. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} y^2 \sqrt{x^5 - y^5} = 0, \\ x^2 + 5y^2 = 2x - 5y + 3. \end{cases}$$

3. Решите уравнение:

$$8 \cos^4\left(x + \frac{3\pi}{2}\right) + 13 \cos 2x = 7.$$

4. В прямоугольной таблице 15 строк и 20 столбцов. Строки занумерованы числами 1, 2, ..., 15, столбцы занумерованы числами 1, 2, ..., 20. В каждой клетке таблицы стоит число $6 + 4i + 3j$, где i — номер строки, а j — номер столбца, в которых стоит клетка. Найдите сумму всех чисел в таблице.

5. Решите неравенство:

$$2 + \sqrt{\log_3(-x)} < \log_3 \sqrt{x^2}.$$

6. Медианы BK и CL в треугольнике ABC пересекаются в точке M . Известно, что $BC = 6$ см, $BK + CL = 12$ см и косинус угла $BMC = \frac{1}{6}$. Найдите площадь треугольника ABC .

7. Найдите все значения параметра a , при которых уравнения:

$$x^3 + 4x^2 + (2a + 4)x + a^2 + a + 1 = 0,$$

$$x^3 + 2x^2 + (4 - 2a)x - a^2 + a + 1 = 0$$

имеют хотя бы один общий корень.

8. Металлический бак в форме куба объема V без крышки стоит на горизонтальной поверхности. На дне бака внутри стоит правильная треугольная пирамида объема $\frac{1}{6}V$ из сплошного металла, причем основание пирамиды занимает четверть площади дна бака. В бак налита вода до краев. Определите объем налитой воды.