

23.07.2024 г.

Вариант № ММ 41

1. Найти $\sqrt[4]{1-i}$, где i – комплексное число мнимая единица.

2. Найти предел

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+8}{x-2} \right)^x.$$

3. В городе с населением 4000 человек распространение эпидемии подчиняется уравнению:

$$\frac{dy}{dt} = 0,001y(4000 - y),$$

где y – число заболевших в момент времени t . Через какое время заболеет 90% населения, если в начальный момент болело 2% населения?

4. Вычислить площадь фигуры, ограниченной кривыми:

$$y = x^2 \text{ и } y = \frac{x^3}{3}.$$

5. Вычислить $f(x) = x - 8x^{-1} + 16x^{-2}$,

$$\text{где } x = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

6. В урне 10 красных и 5 синих шаров. Наудачу, один за другим, извлекают 3 шара. Какова вероятность того, что третьим будет вынут красный шар?

7. Найти экстремумы функции: $z = x + y$, если $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 0,5$