

25.02.2022

XX открытая олимпиада по математике

ГГТУ им. П.О. Сухого

I курс –технические специальности



1. Лежат ли точки  $A(2,1,1)$  и  $B(2,1,3)$  по одну сторону от плоскости  $x + 2y - z - 2 = 0$ ?

2. Точка движется по кривой  $48y = x^3$ . Исследовать, какая из ее координат изменяется быстрее.

3. Вычислить предел:

$$\lim_{\alpha \rightarrow \infty} \left( (\sin\sqrt{\alpha+1} - \sin\sqrt{\alpha}) \cdot (\cos\sqrt{\alpha+1} + \cos\sqrt{\alpha}) \right).$$

4. Исследовать функцию и построить её график

$$y = \frac{|\ln|x||}{x}.$$

5. Матрица  $A = \begin{pmatrix} 6 & 1 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$ . Найти матрицу  $A^n$ .

6. Найти максимально возможное отношение объема конуса к объему шара радиуса  $R$ , содержащего этот конус.

*Желаем удачи!*

