

Д/з 5 для групп Д2–01, Д2–02, Д2–03, Д2–04

Десять задач на повторение

1) На одном чертеже построить графики  $y = e^{-x}$  и  $y = e^{-2x}$ . Сравнить поведение.

2) На соседних чертежах построить графики  $y = \operatorname{tg} x$  и  $y = \operatorname{arctg} x$ . Сравнить.

3) Нарисовать семейство графиков  $x^2 + y^2 + 2ax = 0$  с параметром  $a \in \mathbf{R}$ .

4) Вычислить:  $T = \cos \frac{2\pi}{3} \cdot \sin \frac{\pi}{3} \cdot \operatorname{tg} \frac{3\pi}{4} \cdot \operatorname{ctg} \frac{5\pi}{6}$ .

Ответ:  $T = -\frac{3}{4}$ .

5) Записать в алгебраической форме комплексное число:

$$z = \left( \frac{1 - 2i}{1 + i(1 + i(1 - i))} \right)^2.$$

Ответ:  $z = \frac{3 + 4i}{4}$ .

6) Вычислить по формуле Муавра  $(1 + i)^{15}$ .

Ответ:  $128(1 - i)$ .

7) При каких значениях  $\alpha \in \mathbf{R}$  векторы  $\vec{a} = (\alpha, -5, 8)$  и  $\vec{b} = (-1, \alpha, -4)$  составляют тупой угол?

Ответ:  $\alpha > -16/3$ .

8) Вычислить определитель:  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \end{vmatrix}$ .

Ответ:  $\Delta = 18$ .

9) Составить общее уравнение плоскости, проходящей через точки

$$A(3, -1, 2), \quad B(0, -4, 2), \quad C(-3, 2, 1).$$

Ответ:  $x - y - 9z + 14 = 0$ .

10) Найти точку, симметричную  $O(0, 0, 0)$  относительно плоскости  $\pi: x + y + z - 1 = 0$ .

Ответ:  $P = P\left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right)$ .