

Магистратура-2013

1. Найдите максимальное значение функции $f(x) = \left(\frac{7}{x}\right)^x$ на множестве $x \geq 1$.
2. Найдите наименьшее число k , при котором при всех $x > 0$ выполнено неравенство $kx + x^3 - 3x^2 + 2x \geq 0$.
3. Решите задачу Коши $\dot{y} - y^2 + 8y - 15 = 0$, $y(0) = 4$.
4. Найдите уравнение плоскости, содержащей кривую $x = 1 + 3t + 2t^2$, $y = 2 - 2t + 5t^2$, $z = 1 - t^2$.
5. Два игрока по очереди называют натуральные числа, каждый раз увеличивая число, названное партнером, не более, чем на 10. Первое названное число должно быть не больше 10. Победителем считается тот, кто первым назовет число 101. Кто из игроков выигрывает? Укажите выигрывающую стратегию.
6. Найдите все вершины многогранника, заданного ограничениями $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 1$, $x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 4x_4 - 5x_5 = 0$,
 $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0$.