

3 семестр. Экзаменационный билет № 0

1) (6 б.) Вычислить работу поля $\vec{F}$ вдоль пути l от т. A(0,-1) до т. B(1,1) : $\vec{F} = (x^2, y + x), x = t^3, y = 2t - 1$

2) (6 б.) $z = u^{\cos v}$, где $u = \sqrt{1 + x^2}, v = \sqrt{1 - x^2}$, найти $\frac{dz}{dx}$

3) (6 б.) Решить задачу Коши: $3(xy' + y) = y^2 \ln x, \quad y(1) = 3$.

4) (6 б.) Вычислить $\int_0^1 dx \int_{-\sqrt{1-x^2}}^{\sqrt{1-x^2}} \frac{\operatorname{tg} \sqrt{x^2 + y^2}}{\sqrt{x^2 + y^2}} dy$,

5) (6 б.) Решить уравнение $y'' - y = 2e^{-x}$

6) (4+6 б.) Сформулировать теоремы о необходимых и достаточных условиях существования экстремума функций многих переменных. Исследовать на экстремум функцию $z = x^2 + y^2 + 6$.