

17. Найти ∇r , где $r = \sqrt{x^2 + y^2}$, используя 6.7

$$(6.7) \quad \nabla f = \mathbf{e}_r \frac{\partial f}{\partial r} + \mathbf{e}_\theta \frac{1}{r} \frac{\partial f}{\partial \theta} + \mathbf{e}_z \frac{\partial f}{\partial z}$$

и 6.3

$$(6.3) \quad \nabla \phi = \text{grad } \phi = \mathbf{i} \frac{\partial \phi}{\partial x} + \mathbf{j} \frac{\partial \phi}{\partial y} + \mathbf{k} \frac{\partial \phi}{\partial z}$$

Показать что результат будет таким же, используя формулы

$$(4.11) \quad \mathbf{e}_r = \mathbf{i} \cos \theta + \mathbf{j} \sin \theta.$$

$$(4.12) \quad \mathbf{e}_\theta = -\mathbf{i} \sin \theta + \mathbf{j} \cos \theta.$$

Аналогично, для 18

$$18. \quad \nabla x$$