

Экзаменационный билет. Математический анализ. Летняя сессия, 2011 год.
Вариант №1

Фамилия

группа

1	2	3	4	Σ
12	10	12	16	50

1. Дайте определения:

- (a) соленоидального и потенциального векторных полей;
- (b) потока векторного поля через поверхность;
- (c) ротора векторного поля;
- (d) внешней формы степени 3.

2. Вычислить $\operatorname{div}(r\bar{r})$ и ∇r , где $\bar{r} = (x, 2y, 3z)$, $r = |\bar{r}|$.

3. Найти поток векторного поля $a(y, z, x)$ через поверхность параболоида $z = 4 - x^2 - y^2$, расположенную выше плоскости Oxy в направлении нормали, у которой $\cos \gamma > 0$.

4. Сформулируйте и докажите формулу Остроградского-Гаусса.
