

Математический анализ, 2 курс, 2012/13 уч.г.

Листок № 6, 12 октября 2012 года.

*Задачи с пометкой ‘ можно сдавать только в день выдачи листка. Остальные задачи можно сдавать до следующего занятия включительно.*

- 1'. Докажите, что кохомологии де Рама несвязного объединения двух многообразий равны прямой сумме их кохомологий.
- 2'. Вычислите кохомологии де Рама двумерной сферы.
- 3'. Вычислите кохомологии де Рама двумерного тора.
4. Вычислите кохомологии де Рама плоскости  $\mathbb{R}^2$  с  $n$  выколотыми точками.
5. Вычислите кохомологии де Рама проективной плоскости  $\mathbb{P}^2$ .
6. Вычислите кохомологии де Рама сферы  $S^n$ .
7. Вычислите кохомологии де Рама поверхности рода  $g$ .
8. (Кохомологии де Рама с компактным носителем) Пусть  $M$  – многообразие. Обозначим через  $\Omega_{cs}^k(M)$  пространство  $k$ -форм, имеющих компактный носитель. Определим кохомологии  $H_{cs}^k(M)$ , как кохомологии комплекса  $\dots \rightarrow \Omega_{cs}^k(M) \rightarrow \Omega_{cs}^{k+1}(M) \rightarrow \dots$ . Являются ли эти кохомологии гомотопическим инвариантом? Сформулировать аналог теоремы о гомотопической инвариантности этих кохомологий.