

خلاصه‌ای از مباحث کلاس حل تمرین

استاد درس: دکتر کریمی‌پور

جلسه‌ی هشتم: کوهومولوژی De Rham

دستیار درس: حسین محمدی

گردآوری: حانیه ملکی

۱۰ خرداد ۱۴۰۳

در این جلسه به سؤالات زیر پاسخ دادیم:

۱. گروه‌های کوهومولوژی S^1
۲. فرم‌های بسته و کامل روی S^2
۳. اثر یک گروه لی همبند و فشرده روی یک خمینه؛ گروه‌های کوهومولوژی چپ‌ناوردا

سؤالات زیر را به دقت مورد بررسی قرار دادیم:

۱. نشان دهید که گروه‌های کوهومولوژی S^1 به شکل زیر است.

$$H_{dR}^i(S^1, \mathbb{R}) = \begin{cases} \mathbb{R} & i = 0, 1 \\ 0, & i > 1 \end{cases}$$

۲. نشان دهید هر ۱-فرم بسته روی S^2 یک فرم کامل است.

۳. G گروه لی همبند و فشرده‌ای است که روی خمینه‌ی \mathcal{M} اثر می‌کند.

آ. برای هر k ، اول تعریف k -فرم‌های چپ‌ناوردا را بنویسید؛ سپس k -امین گروه کوهومولوژی چپ‌ناوردا، $H_L^k(\mathcal{M})$ ، را تعریف کنید.

ب. نشان دهید که $H_L^k(\mathcal{M}) \cong H_{dR}^{ki}(\mathcal{M})$. برای این کار نشان دهید که نگاشت القایی از جانشانی، روی گروه‌های کوهومولوژی یک‌به‌یک و پوشاست.
