

Matematický proseminář

Sada 4, LS 13/14

1. Spočtěte $\sum_{k=0}^n k^4$ vyjádřením k^4 pomocí diskretních mocnin k^a .
2. Odvoďte vztah pro diferenci součinu

$$\Delta(u(x)v(x)) = u(x)\Delta v(x) + v(x+1)\Delta u(x)$$

a z něj metodu sumace per partes:

$$\sum u\Delta v = uv - \sum Ev\Delta u,$$

kde E je operátor posunu $(Ev)(x) := v(x+1)$. Použijte tuto metodu k sečtení sumy

$$\sum_{k=0}^n k2^k$$

3. Spočtěte $\Delta(c^x)$ a použijte výsledek k určení $\sum_{k=1}^n (-2)^k/k$
4. Spočtěte

$$\sum_{k=1}^n (-1)^k \frac{k}{4k^2 - 1}$$