

1. Zapiši toplotno enačbo v eni krajevni spremenljivki in pripadajoče toplotno jedro. Z uporabe toplotnega jedra zapiši še rešitev enačbe pri pogoju  $u(x, 0) = f(x)$ .
2. Zapiši Laplacovo enačbo v polarnih koordinatah  $(r, \varphi)$ . Poišči rešitev enačbe  $\Delta u = r^{2013}$  (uporabi nastavek  $u(r) = ar^b$ ).
3. Naj bodo  $f(t), tf(t), t^2f(t)$  v  $L^1$ . Potem je  $\mathcal{F}(f)$  dvakrat odvedljiva na  $\mathbb{R}$ . S tem privzetkom dokaži formulo o višjih odvodih slike:

$$(\mathcal{F}(f))'(x) = -ixf(x), \quad (\mathcal{F}(f))''(x) = -x^2f(x), \quad x \in \mathbb{R}.$$

4. Zapiši osnovni problem variacijskega računa. Kaj so ekstremale? Kdaj ima osnovni problem variacijskega računa v ekstremali res minimum?