17. Valós analízis gyakorlat, 2017. november 29.

17.1. Mekkora egy homogén sűrűségeloszlású, tömör kocka tehetetlenségi nyomatéka valamelyik lap tengelye körül?

17.2. Cseréljük fel (helyesen :-)) az integrálások sorrendjét!

$$\int_0^1 \int_x^{2x} f(x,y)\,\mathrm{d}y\,\mathrm{d}x; \qquad \int_{-1}^1 \int_{|x|}^{x^2+x+1} f(x,y)\,\mathrm{d}y\,\mathrm{d}x$$

17.3.

$$\int_0^1 \int_0^x y^2 e^x\,\mathrm{d}y\,\mathrm{d}x = ? \qquad \int_0^{\pi/2} \left(\int_x^{\pi/2} \frac{\sin y}{y}\,\mathrm{d}y \right) \mathrm{d}x = ?$$

17.4. Bizonyítsuk be, hogy ha $f > 0$ a pozitív Jordan-mértékű $A \subset \mathbb{R}^n$ halmazon, akkor $\overline{\int}_A f\,dx > 0$.

Házi feladatok

17.5.

$$\int_0^1 \left(\int_{y^{2/3}}^1 y \cos x^2\,dx \right) dy = ? \qquad \int_0^1 \sqrt{x} \left(\int_{x^{3/4}}^1 e^{y^3}\,\mathrm{d}y \right) \mathrm{d}x = ?$$

17.6. Igaz-e, hogy ha egy $[0,1]\times[0,1] \to \mathbb{R}$ függvény minden vízszintes és minden függőleges szakaszon monoton, akkor integrálható?

Szorgalmi (írásban beadható, Pedál Medál Pirospontra beváltható) feladatok

PM17.1. Bizonyítsd be Steiner tételét: ha egy merev test tömege m, és a tehetetlenségi nyomatéka egy, a súlypontján átmenő tengely körül Θ_0, akkor egy vele párhuzamos, r távolságra levő tengely körül a tehetetlenségi nyomaték $\Theta_0 + mr^2$.

A korábbi feladatsorok itt: http://kosgeza.web.elte.hu/oktatas/2017osz-an3/
További gyakorló feladatok: http://mat-peldatar.elte.hu