

## Fejezetek az analízisből

### 4. Feladatsor

2016. március 1.

1. Számítsuk ki a következő, Descartes-koordinátákkal megadott pontok polár koordinátáit!

(a)  $(-3, -4)$

(b)  $(2, -2)$

(c)  $(-6, 12)$

2. Számítsuk ki a következő, polár koordinátákkal megadott pontok Descartes koordinátáit!

(a)  $(2, \frac{\pi}{3})$

(b)  $(3, \frac{5\pi}{3})$

(c)  $(1, 1)$

3. Számítsuk ki az alábbi integrálok értékét!

(a)  $\iint_{x^2+y^2 \leq 1} x^2 \sqrt{x^2 + y^2} \, dx \, dy$

(b)  $\iint_{1 \leq x^2+y^2 \leq 3} \ln(x^2 + y^2) \, dx \, dy$

(c)  $\iint_{x^2+y^2 \leq R^2} (2x + y) \, dx \, dy$

4. Határozzuk meg polárkoordináták és integrálás segítségével az alábbi mennyiségeket!

(a)  $R$  sugarú körlap területe

(b)  $R$  sugarú  $h$  magasságú egyenes körkúp térfogata

5. Határozzuk meg egy (homogén) félkörlap súlypontját!

6. Adjuk meg polárkoordinátákkal egy olyan görbe egyenletét, mely egyszer/kétszer/végtelen sokszor kerüli meg az origót!