BME Közlek. Kar   Matematika A3 ZH
2008 október 20

1. Határozzuk meg $\sum_{n=0}^{\infty} n2^{n+1}x^{2n-1}$ konvergencia-halmazát és összegfüggvényét.

(10 pont)

2. Legyen f az a 2π szerint periodikus valós függvény, melyre teljesül, hogy minden $x \in (-\pi, \pi]$-re $f(x) = |2x|$. Adjuk meg f Fourier-sorát.

(11 pont)

3. Adjuk meg algebrai alakban az összes olyan z komplex számot, melyre teljesül, hogy

$$cos(z) + isin(z) = -1 + i.$$

(8 pont)

4. Legyen $v(x, y) = 3x^2y - y^3$.
(a) Adjuk meg azt a reguláris komplex f függvényt, melyre
$f = u + i \cdot v$ és $f(1) = 2$.
(b) Adjuk meg f'-t is. (10 pont)

5. Számítsuk ki (a görbe irányítása pozitív):

$$\int_{|z-1|=2} \frac{cos(z)}{z^3 - 5z^2} dz.$$

(10 pont)

6. Adjuk meg az összes olyan pontot, mely(ek)ben az

$$r(t) = \frac{2t^3}{3}\mathbf{i} + e^t\mathbf{j} + t^4\mathbf{k}$$

görbe érintőegyenese párhuzamos a $2x - z = 0$ síkkal. Az ilyen pont(ok)ban írjuk fel a görbe érintőegyenesének egyenletét is.

(11 pont)