**ANALISI MATEMATICA II - A.A. 2018-19**
**Primo appello del 21/1/2019, ore 10:00**

---

**1.** Dire per quali $x$ converge e calcolare la somma della serie $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n+1}\frac{2n+1}{(2n)^2}x^n$.

**2.** Dire per quali $\alpha \in \mathbb{R}$ converge semplicemente e per quali assolutamente la serie $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\frac{1}{(n^\alpha+\frac{1}{n^\alpha})}$.

**3.** Calcolare l'insieme di convergenza puntuale di $f_n(x) = \left(\dfrac{nx^2+2}{nx^2+1}\right)^{x+n}$ e il limite $f(x)$. Dire se la convergenza è uniforme.

**4.** Trovare i punti di massimo e minimo di $f(x,y) = |x-y| - x$ su $\{(x,y) : x^2+y^2 = 2x\}$ usando i moltiplicatori di Lagrange ove possibile.

**5.** Trovare massimi e minimi assoluti (se esistono) della funzione $f(x,y) = x^4 + 2y^4 - x^2y$ su $\mathbb{R}^2$.

**6.** Calcolare il piano tangente al grafico di $f(x,y) = \left(\dfrac{x}{yx^2+1}\right)^{x+y}$ per $x = 2$ e $y = 0$.

**7.** Sia $\omega = (\cos(x+y) - \sin(x-y) + x)dx + (\cos(x+y) + \sin(x-y) + y)dy$. Trovare (se esiste) il potenziale $f$ di $\omega$ tale che $f(0,0) = 1$

**8.** Sia $\gamma$ una parametrizzazione della curva ottenuta intersecando la sfera di centro $(0,0,1)$ e raggio 2 e il piano $z = x$. Calcolare $\displaystyle\int_\gamma x^2\,ds$.

**9.** Sia $D = \{(x,y) : x^2+y^2 \le 1, x+|y| > 0\}$ Disegnare $D$ e calcolare $\displaystyle\iint_D (x+y)\,dx\,dy$.

**10.** Sia $D = \{(x,y,z) : x^2+y^2+z^4 \le z^2\}$. Calcolare $\displaystyle\iiint_D |z|\,dx\,dy\,dz$.

**ANALISI MATEMATICA II - A.A. 2018-19**
**Recupero della terza prova intermedia. 21/1/2019, ore 10:00**

---

**1.** Sia $\omega = (\cos(x+y) - \sin(x-y) + x)dx + (\cos(x+y) + \sin(x-y) + y)dy$. Trovare (se esiste) il potenziale $f$ di $\omega$ tale che $f(0,0) = 1$

**2.** Sia $\gamma$ una parametrizzazione della curva ottenuta intersecando la sfera di centro $(0,0,1)$ e raggio 2 e il piano $z = x$. Calcolare $\displaystyle\int_\gamma x^2\, ds$.

**3.** Sia $D = \{(x,y) : x^2 + y^2 \leq 1, x + |y| > 0\}$ Disegnare $D$ e calcolare $\displaystyle\iint_D (x+y)\, dx\, dy$.

**4.** Sia $D = \{(x,y,z) : x^2 + y^2 + z^4 \leq z^2\}$. Calcolare $\displaystyle\iiint_D |z|\, dx\, dy\, dz$.