ANALISI MATEMATICA 2- FACSIMILE III PARTE.

---

1. conv. puntuale a 0 per $\alpha > 0$, per $\alpha = 0$ converge banalmente a $\arctan x$, mentre con $\alpha < 0$ a $\frac{\pi}{2}$ per $x > 0$, $-\frac{\pi}{2}$ per $x < 0$, a 0 in $x = 0$. Convergenza uniforme in $[0, b]$ (con $b > 0$) per $\alpha > 0$, in $[a, +\infty[$ (con $a > 0$) per $\alpha < 0$.
2. con $(x+1)^2 = t$ serie di potenze, raggio 1 se $\beta = 0$, ∞ se $\beta > 0$, 0 se $\beta < 0$; sul bordo oscilla; somme $-\frac{(x+1)^2}{1+(x+1)^2}$ e $e^{-(x+1)^2} - 1$.
3. Si può introdurre la sostituzione $t = \frac{\sqrt{3}\sin x}{\sqrt{2+\cos^2 x}}$ e risulta una serie di potenze con raggio 1, non convergente in $t = \pm 1$, cioè convergenza assoluta in $0 \leq x < \frac{\pi}{3}$ $\frac{2}{3}\pi < x < \frac{4}{3}\pi$ $\frac{5}{3}\pi < x \leq 2\pi$, convergenza uniforme (e totale) in $|t| \leq r < 1$; per la somma si usa la geometrica, risulta $\frac{\sqrt{2+\cos^2 x}}{\sqrt{2+\cos^2 x}+\sqrt{3}\sin x}$.
4. $a_0 = 2$, $a_n = 0$ $\forall n \in \mathbb{Z}^+$, $b_n = (-1)^n \frac{4}{n}$.
5. Il problema ammette un'unica soluzione globale; sempre crescente, convessa per $y_0 > 0$, concava se $y_0 < 0$; per $y_0 = 0$ soluzione stazionaria; $y = 0$ asintoto orizzontale per $t \to -\infty$ se $y_0 > 0$, per $t \to +\infty$ se $y_0 < 0$.
