8/1/2016 ②

1) $\binom{2n+1}{2n-1} = \dfrac{\overbrace{\cancel{(2n+1)!}}^{2n\cdot(2n+1)}}{\cancel{(2n-1)!}\ (\cancel{2n}+1-\cancel{2n}+1)!} = \dfrac{\cancel{2}n(2n+1)}{\cancel{2}} \sim 2n^2$

$\text{sen}\, \dfrac{1}{3n^2+1} \sim \dfrac{1}{3n^\alpha+1} \sim \dfrac{1}{3n^\alpha}$ ecc...

2) $e^{\frac{n}{n^3+1}} - 1 \sim \dfrac{n}{n^3+1} \sim \dfrac{1}{n^2} \to 0^+$

$\log\left(\dfrac{n^2+1}{n^3+n+1}\right) \sim \log \dfrac{1}{n} = -\log n \to -\infty$ ecc...

3) l'argomento di $\sqrt[3]{\ }$ è $\dfrac{1}{3(3n+1)} \to 0^+$

l'argomento di $\sqrt[2]{\ }$ è $\dfrac{-1}{n+1}$, sempre negativo

quindi la successione non è definita

comunque scelto n $\Rightarrow$ non calcolo il limite

4) $\dfrac{\cancel{n^2}+16-\cancel{n^2}+16}{n^4-16^2} \sim \dfrac{32}{n^4}$ armonica generalizzata

$\sum \dfrac{1}{n^\alpha}$ $\alpha>1$ converge

5) $\dfrac{a_{n+1}}{a_n} = \dfrac{\overbrace{\cancel{((n+2)!)^2}}^{(n+2)^2}}{(n+3)^3\ \underbrace{(2(n+2))!}_{(2n+3)(2n+4)}} \cdot \dfrac{(n+2)^3\ \cancel{(2(n+1))!}}{\cancel{((n+1)!)^2}} =$

$= \dfrac{(n+2)^5}{(n+3)^3(2n+3)(2n+4)} \sim \dfrac{n^5}{4n^5} = \dfrac{1}{4} < 1$ Σ converge

6) serie geometrica di ragione $\dfrac{e}{\pi} < 1$ positiva

$\Rightarrow$ converge

$\sum_{2}^{+\infty} q^n = \sum_{0}^{+\infty} q^n - q^0 - q^1$

$q = \dfrac{e}{\pi}$ ecc...