Ultimi due cuitari de como sa · CHITELIO INTEGRALE Logamo sovie = integrale Def.: Sia f: [1, too) -> 12 positiva, decresarate, continua nel don't => \sum\_{u=1}^{+00} f(u) c \int\_f(x) dx comug./ding. simultaneamonte. Es.: \( \sum\_{\u031}^{\u031} \sum\_{\u031}^{\u031} \) per en confronte sulle seure: direnge se « E L, convinge or 0 > 2 applica : l en integrale!  $f(\kappa) = \frac{1}{\kappa^{\kappa}} \times 21$ V positive (x21) V decusconte (aso) √ continua non potendo studiare la serie amonica genz.te tra 1, 2 : anals: de I de per esempio noterole

converge se d > 1

a diverge se d > 1 si compo-te cosí non d'é crit. Leibnis par intégrals · CONVO.ZA ASSOLUTA (come velle serie) Act: Sia f: [a, b) -> 1/2 v {+or} continue : [a, b) So  $\int_{a}^{b} |f(x)| dx$  convg. =>  $\int_{a}^{b} f(x) dx$  convg. assolutamente integrabile (scurpt in senso improprio) <u>Esc-c: 2:</u>: (1) \[ \int\_{\frac{2}{2-5\color=4}}^{\frac{dr}{2}} => \frac{50}{200} \text{ puo : calcolo de primitiva e l'imite del visaltato integrable all'infinite

i l'inite del visultate  $x^2-5x+4 = 0$ integrable all'infinite cioé l'és de courrege Vaso => auche l's cong!  $x_{1,2} = \frac{5 \mp \sqrt{9}}{2} < \frac{1}{4}$ x2-5x+4= (x-1)(x-4) (2)  $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{s_{1}m}{\kappa^{2}} d\kappa$ :mpropris o classico? f(x) = sin x definite e continua in [0, 1] careo st. asinthes por x-0+  $f(x) \sim \frac{1}{x}$ =>  $\int_0^1 \frac{1}{x} dx \, ding$ . => per cu. asint.  $\int_0^1 \frac{\sin x}{x^2} dx \, ding$ .  $\int_0^1 \frac{1-e^{-x}}{\sqrt{x^3}} dx$ ≠f(0) => :mpupu:0  $\frac{4-c^{-x}}{\sqrt{x^3}} \sim \frac{x}{\sqrt{x^3}} \times 30^+$ s to auche and produce à quelle asintable a as a quind prends il valore? Jak dx convy. per escupio noterole (a<1) => anch l'in: 21 alc i comung. 4) \[ \int\_{e^{-2x}} \sim e^{-x} d\_x \] tse-x de = -c-x dx => dx = dt Combro estrens! uso la nuova var. per div.!  $= \int_{0 \le x}^{+\infty = x} - \int_{1}^{x} t^{2} \sin t \, \frac{dt}{t} = \int_{0}^{x} \frac{t}{t} \sin t \, dt$ (3)  $\int_{0}^{\frac{\sin x}{x^{2}+x^{2}}} dx = \int_{0}^{1} ... dx + \int_{1}^{\infty} ... dx$   $do prio cohomo \not\equiv$ =s divide in duc intervalli! por :1 pimo:  $f(x) = \frac{\sin x}{x^2 + x^3} \sim \frac{x}{x^2} = \frac{1}{x}$  so x = 4 & ding with time x = 6 fatter divg! se proce per courge assers Jisin x cong.? 15: n x1 = 1 come per 11 maggiorante nelle sorie => 1/2 convg. => i convg. (la scende, un in tot. i ling) 6)  $\int \sqrt{\frac{x+1}{x}} a tau \left(\frac{x}{x^{2}+1}\right) dx$  $= \int_{0}^{\frac{1}{2}} \sqrt{\frac{x+1}{x}} a tou \left(\frac{x}{x^{2}+1}\right) dx + \int_{\frac{1}{2}} \sqrt{\frac{x+1}{x}} a tou \left(\frac{x}{x^{2}+1}\right) dx$  $\sqrt{\frac{x+1}{x}} \sim 1 \text{ perche} \Rightarrow \sqrt{1+\frac{1}{x}} \Rightarrow \sqrt{2} = 1$   $\text{atam}\left(\frac{x}{x+1}\right) \sim \frac{1}{x}$ per formare avea ad as:nbto! perchi continua in [0, 2] 煮f(0), 煮f(1) es punto :ntermedio  $\int_{0}^{y_{2}} f(x) dx + \int_{y_{2}}^{1} f(x) dx$ lum atom  $x = \frac{\pi}{4}$ lu (1+x)~ x lu (4+x)~ h 2 (d:vetto) integatele convergente CONVG. Wha limite finite per def. intg. : mp." (8)  $\int \frac{d}{x} \sin x \, dx$ allow provo a face: you parti! = \ \ ... dx + \ \ ... dx  $\int_{1}^{\omega} \frac{\sin x}{x} dx = \left[ -\frac{\cos x}{x} \right]_{1}^{\omega} - \int_{1}^{\omega} -\cos x \left( -\frac{1}{x^{2}} \right) dx = -\frac{\cos \omega}{\omega} + \cos x - \int_{1}^{\infty} \frac{\cos x}{x^{2}} dx$ impongo w->+0 COSTANCE  $\lim_{\omega \to +\infty} \int_{1}^{\omega} \frac{\sin x}{x} dx = \lim_{\omega \to +\infty} \left( -\frac{\cos \omega}{\omega} + \cos z \right) - \int_{1}^{\infty} \frac{\cos x}{x^{2}} dx$  Costante ConvencesSUINTENVALLS LIMITATO CONVEKCE MA DIVENSE SU ILLIMITATS! quind converge! CU. CONV. ASSOLUTA + cu. Corfusico nthough con bose infinita OSS.: f(x). sin x c integrabile in (0, +00) ma non ass. into. :- (0, +00) funzione => \[ \frac{1s:n\pi}{|\pi|} d\pi = +0 TENSAUE ALL FOR MAHALSENCENCE vappe. avea L'AMEA COME VALONE & SU x nell':nterall SE aveses unng. => cmg. invece con il modulo somo tutto sommato, quinde limito o per base illim. SC \sum an Convg. => lim an = 0 St If(x) dx convg. (2) but f(x) = 0

dal discrete al

continue non fungeona!  $\underline{6}S: \ f: [1,+\infty) \to \mathbb{R}: \ f(x) = \begin{cases} n & n \leq x \leq n + \frac{1}{n^3} & n \geq d \\ 0 & \text{alterment} \end{cases}$  $\int_{1}^{+\infty} f(x) dx = \sum_{n=1}^{+\infty} u \cdot \frac{1}{n^{3}} = \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^{2}}$ the converge per armon: can generical con  $\alpha = 2$ MA  $f(x) \not\longrightarrow 0$ Ju ->+0: f(xu) ->+0 ma f(yn) - 0 X T. Ponte f, quind non

∫ 10 √9+5x lud (cx+1+1) dx param. d?