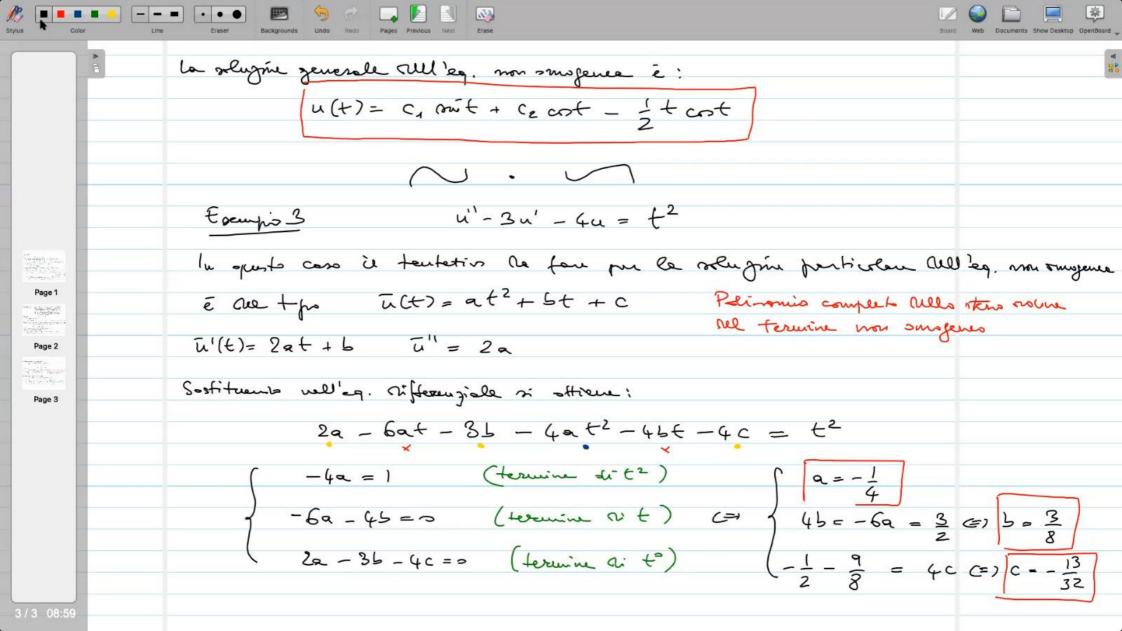
legione 27ª Exemps 1 u'-3u'-4u = mit Si cuca come volugine particlare oucore una fungione vello vorso topo oul termine non omogenes u(t) = λ suit + μ cost λ,μe IR paeametsi na reterminare u'(+)= 1 cost - pe mit u'(+)= -2 mit - pecst Sostituendo rell'eq. siferezule: -> mit - 4 cost - 3> est + 3 p mit - 4> mit - 4 p cost = mit ū" — 3 ū' $\int -\lambda + 3\mu - 4\lambda = 1 \quad (coeff. \text{ di mit})$ $(=) \int -5\lambda + 3\mu = 1 \quad .5$ $1 - \mu - 3\lambda - 4\mu = 3 \quad (cooff. Ai cost) \quad \left(-5\mu - 3\lambda = 3 \cdot 3 \right)$ $-25\lambda - 9\lambda = 5 \Rightarrow \lambda = -\frac{5}{34}$ $\mu = -\frac{3}{5}\lambda = \frac{3}{34}$ Sol. generale dell'eq. son our gene e $u(t) = c_1 e^{4t} + c_2 e^{-t} - \frac{5}{34} \sin t + \frac{3}{34} \cot t$

Regola genusle oppue cos (at), il tentativo de fore pu le solume forticalere sella non omoguna è rel tipo ti(t) = > ori (xt) + pe oro (xt). Questo lestativo fungime or ori (xt) + pe oro (xt). von sons solypnie all'eq. emperes associeta. Se la sons allre ni includons toute paleige di t quante necessarie. Esempio 2 : u" + u = mut =1 omoque em ciate u" + u = > eq. constraintice $x^2 + 1 = 3$ x = ± i => Bre mit, cost Page 2 Tentativo giusto per la soluzione particolare sell'aq. mon emogene à sel tepo u(t) = It mut + pt cost u'(+)= hout + ht cot + pent - pt mit u'(t) = λ cot + λ cot - λtonít - μ mit - μ omit - μt cost rostituends well'ag. Sifteruginer strungo: $2\lambda \cot - \lambda t \cot - 2\mu \cot - \mu t \cot + \lambda t \cot + \mu t \cot = mit$ $2\lambda \cot - 2\mu \cot = mit = nit = \lambda = 0 - 2\mu = 1 = 0 \mu = -1/2$

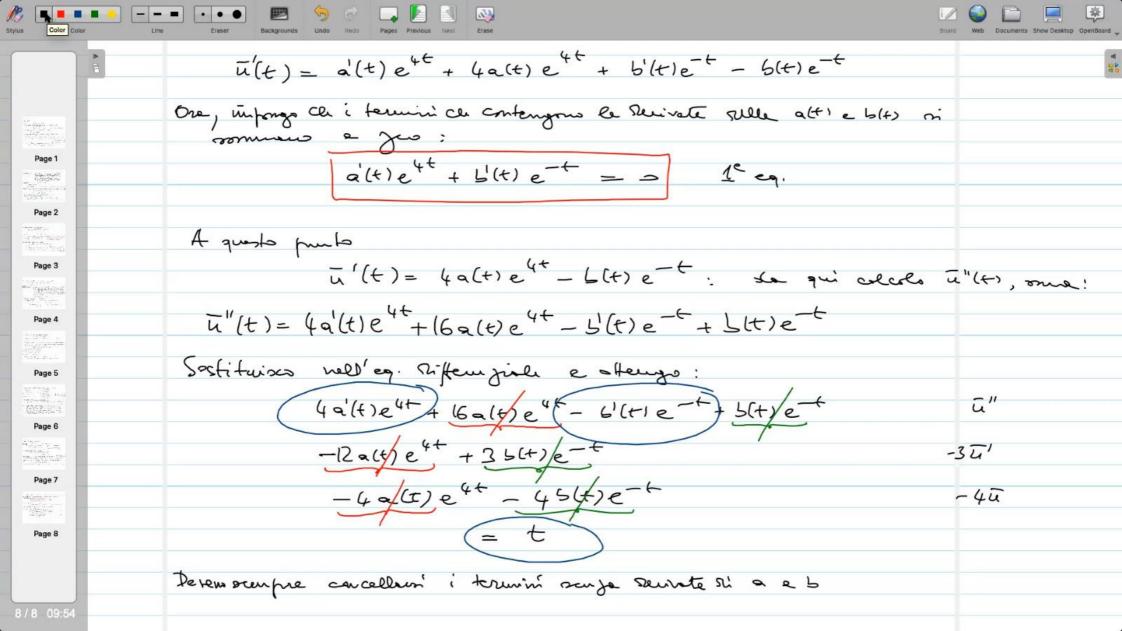


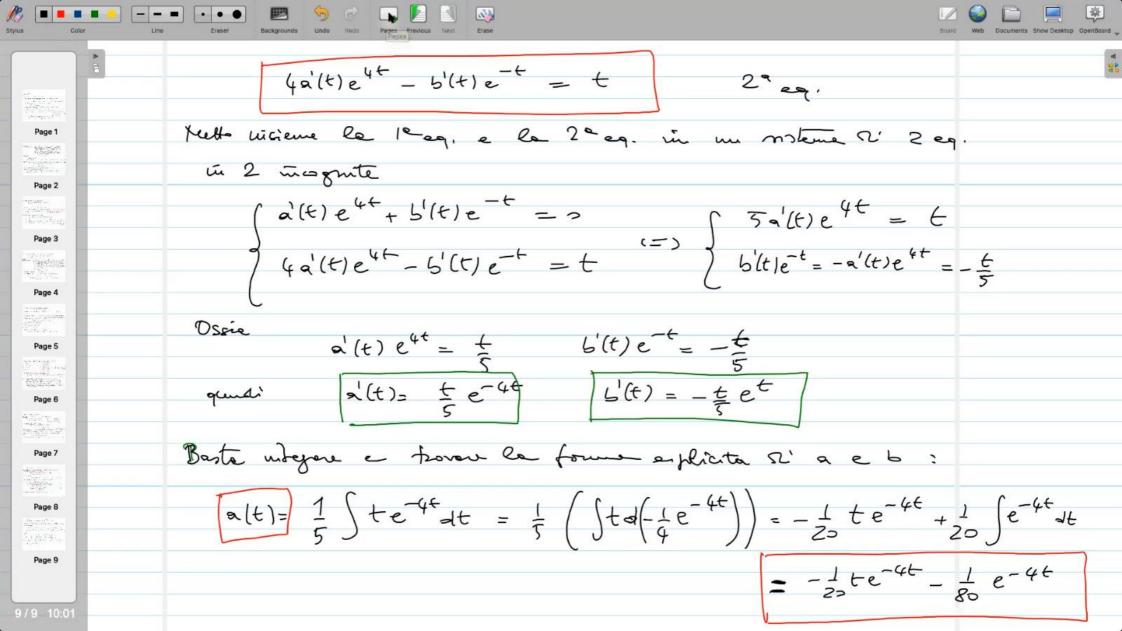
Le soluzine generale rell'eq. differenziale une omogenee \bar{z} : $u(t)=c_1t^{4t}+c_2t^{4t}-1t^2+3t-13$ $4 \quad 32$ Regala generale le ce terenine non ousques à un polinomies in t, allre il tentativo per la volugna particolere dell'eq un ouvoque E un policionis completo s'ello sterro guero al torrière um surgeres. Questo fauzione fuitanto de non a rono polinami come solutine sell'eq. amojenes essociate, osia quouso x=> von è nodice all'eq. caratteristica dell'eq. omyena associata. Le x=> é ûvece nodice all'eq. caratteristica con molteplicate m allre bisagne moltiplicare el Esempis 4 u'+3 u" = +3-3 Page 4 (4) +9 u" = 0 Ouogenea associete Eq. condition show $X^4 + 3x^2 = 3$ (=) $x^2(x^2+9) = 3$ X=> con molteplicate m=2 =) Nadici : $x^2+9 \Rightarrow c \Rightarrow x = 43i$ x = 3=> BASE: mi 3t, cost, 1, 4

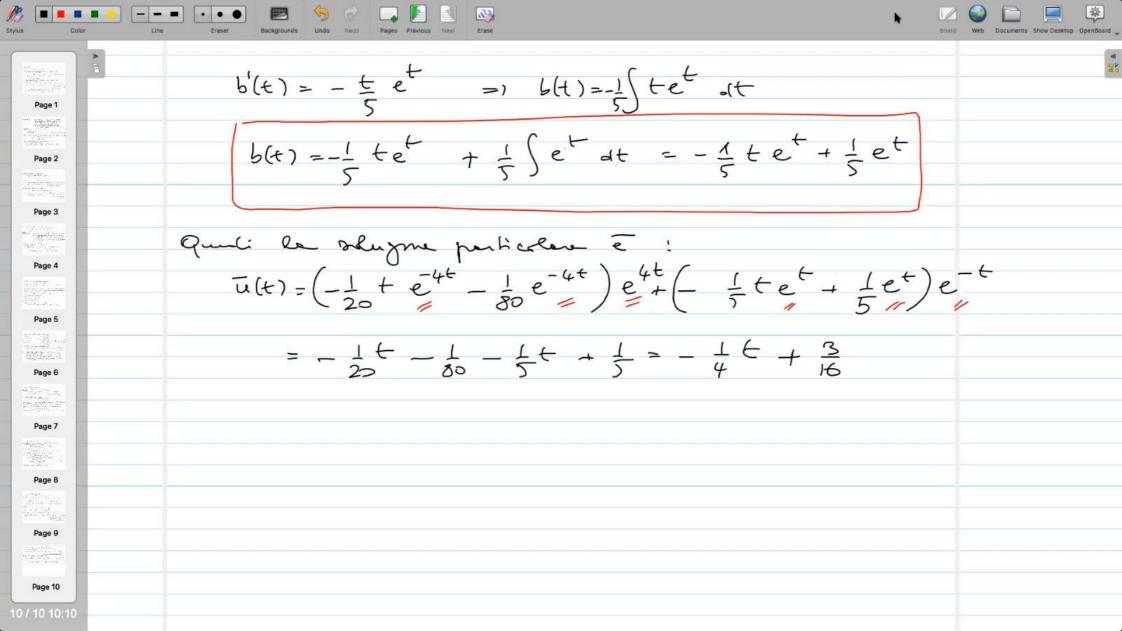
Il tentativa pu l'eq. mon omogenes particles u(t)= ~ +3 +5+2+c++3 follisce puche tra le scujni hel'eq. mojure enociate ci como Par le repole, paide x=> è rabre con moltep. m=2 allra moltiples Il tentetin con t², quimi il vero tentetro pur la religione perticilene sella eq. von omogene e rel tepo: u(t)= at5+bt4+ct3+at2 [(t)= 5at" +45+3+3c+2+2+ -> u^(+)= 20at3+125+2+6c++24 L / L \ > 3 0 0 0 4 / AI = Page 5 ~ (t)= 60 = +24 245 + +6c -) ~ (t)= 120 at + 245 sostituise well'eq. siftempile e ettergo: 12) at + 245 + 180 a + 3 + 108 5+2 + 54 ct + 18 = +3-3 5 / 5 09:14

12) at + 245 + 180 a t3 + 108 5t2 + 54ct + 18 = t3-3 180 a = 1 a = 180 1085 = 3 $=-\frac{2/5}{3}\cdot\frac{1}{18/6}=-\frac{1}{81}$ 120a+54c=0 - 245 + 183 = -3 fol guerale all'eq. sif. com surgerea e: u(t) = C1 mi(3t) + C2 co(3t) + C3 t + C4 + 1 + 5 - 1 + 3 - 1 + 2 Page 4 le come terenine non sursgens avete un po si teuto core esponengiali, trigonombide e polinomi, allose Page 6 la soluzione penticolare rella ez una mus genera Leve esure rella stens tep. Le usieurs le liveaute relle equazioni suffernzali allosa à sufficiente roschen an i farmini non osseguei uns pu velta a poi sommere la soluzioni esteustet

Metodo di variagine relle contanti Esempio: Risolven u"-3u'-4u = t $\bar{u}(t) = at + b$, $\bar{u}'(t) = a$, $\bar{u}''(t) = a$, sostituendo 0 - 3a - 4at - 4b = t $\begin{cases} -4a = 1 \\ -3a - 4b = 2 \end{cases}$ $\begin{cases} -3a - 4b = 2 \end{cases}$ $\begin{cases} -3a - 4b = 2 \end{cases}$ Sol. gewel rel'eg, son omsjenes: u(+)= a e + b e - + + 3 Mode alternation: la voluzione genne dell'ansque è n(+)= a e ++ set Ore si cerce une solutione particolore sella von omogener utilizzando le omé: Page 7 ult)= alt) eft + b(t) e-t Calcoliano la Merinte e imposiones certe constigione che specifichiano substot







Page 2 Equagina linear sel l'ordine u'+ a(t) u = b(+) 2 metodi per la risologone: Page 4 Metholo sel fattre vitegrante Page 5 omogene + tentalmo Page 6 FATTORE INTEGRANTE Considere une primère li a(t) onie A(t)= a(t) Moltiplies l'eq. l'Hernziele per (PA(t)) FATT. INTEG. 27 SEASON u'(t)e* + a(+) u(t) e A(+) = 5(+) e A(+) Page 8 (ult)e A(t)] = b(t)eA(t) Page 9 Page 10 Ore, integrando ambo i membi zi attiena ult) e Alt) = (b(0) e A(n) do + c La cui Page 11 u(t) = ce^A(t) + e^A(t) (b(0) e^A(0) +s Formula rodulin dell'eq Page 12 Stiffereziele 12 / 12 10:36

