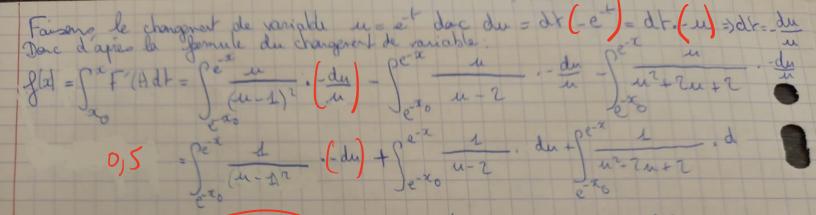
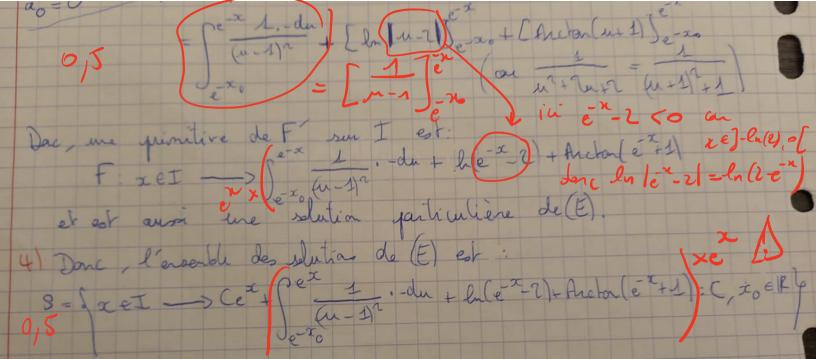
DEVOIR HAISON Nº2 (16/04/21) (16/5/21) EXERCICE 1 6/8 Très bonne reduction dans (E) y'(x)-y(x)= $\frac{1}{(e^{-2}-1)^2}$  =  $\frac{1}{e^{-2x}+1e^{-2x}+1}$   $\frac{1}{(e^{-x}-1)^2}$   $\frac{1}{e^{-2x}+1e^{-2x}+1}$   $\frac{1}{(e^{-x}-1)^2}$   $\frac{1}{e^{-2x}+1e^{-2x}+1}$   $\frac{1}{(e^{-x}-1)^2}$   $\frac{1}{e^{-x}+1}$   $\frac{1}{(e^{-x}-1)^2}$   $\frac{1}{e^{-x}+1}$   $\frac{1}{(e^{-x}-1)^2}$   $\frac{1}{e^{-x}+1}$   $\frac{1}{(e^{-x}-1)^2}$   $\frac{1}{e^{-x}+1}$   $\frac{1}{(e^{-x}-1)^2}$   $\frac{1}{(e^$ Soit Dg le domaine de définition (E). Alors x & Df (=> (e-1-1) #0 (=> x #0 \\ \( \e^{2x} - 2 \neq 0 \cop \times \neq - \lambda(2) \\ \( \e^{2x} + 2e^{-x} + 2 \neq 0 \cop \times \times \ext{E} \| \ext{R} Donc Df = J-as - ln(1)[v]-ln(1), O[v]0, +as[. Aloes (E) ast been définie sur J-ln(2), O[ (2) Résolvons l'équation homogène (Eo) y(x) - y(x) = 0 tix & I = 1 hala of L'équation est dija normalisé alors on denche une primitive de IEI > - L'Ela peut être x'EI -> - L'. Danc d'agrès le cours, l'ensemble des solutions de (Eo) est So- se EI -> Ce CEIR 1 3 Ma Cette technique se nemme la voisation de la constante (Elle et joitimente car il suffit de l'écujérer la forme de la solution de (E) et de trasformé la constante (C en une forction x -> F(x).) (b) Charchers une solution particulière y telle que yp(x) = F(x)e<sup>x</sup> + F(x)e<sup>x</sup> = F(x)e<sup>x</sup> = F(x)e<sup>x</sup> + F(x)e<sup>x</sup> = F(x)e<sup>x</sup> = F(x)e<sup>x</sup> + F(x)e<sup>x</sup> = F(x)e<sup>x</sup> + F(x)e<sup>x</sup> = F(x)e<sup>x</sup> = F(x)e<sup>x</sup> + F(x)e<sup>x</sup> = F(x)e<sup>x</sup> = F(x)e<sup>x</sup> + F(x)e<sup>x</sup> = F(x)e<sup></sup> On a donc yo solution de (E) Charcher y solution particulière de F(x) sous cette foire se ravière donc à devoir détermines la princtière de F(x) (c) F (est continue sur I dac elle adnet des primitères sur I. Seit [20, x] CR 0,5 g(a) = SF(t) drest une primitive de F'sur Df. On a  $g(x) = \int \frac{2t}{e^{t}} dt - \frac{e^{t}}{e^{t}} dt$   $= \int \frac{e^{t}}{e^{t}} dt - \int \frac{e^{t}}{e^{t}} dt - \int \frac{e^{t}}{e^{t}} dt$   $= \int \frac{e^{t}}{e^{t}} dt - \int \frac{e^{t}}{e^{t}} dt - \int \frac{e^{t}}{e^{t}} dt$ 





EXERCICE 2 5/6 (a) Ey (a) + 4y(x) = 2 six(x) + 2e - 2 x x ch / S Ne per orbien bee normalism. I are agree so card membre L'étage Résolvers l'équalia hanogère (E) 2y (x1-4y(x) =0 Yock L'équitir counternatique est dac. 222+4=0 an a 5=-32<0 Don' 121 = - 6-1552 = -152 Tre = -b+152 = 152 Duc d'apie le cours l'ensomble de volutions de (Eo) et s So-ficiel s'écos(52x) + C2 e sin(52x). C1, C2 ERG = JxER -> Cx co(Jzx)+Cz sin(Jzx): Cy, Cz EIRly 1 zone étajne: Charcher une sorbition particulière en utilisent le primeire de superposition de solutions particulie as. En effet (E) est à coefficient captont et le 0,5 second nombre et semme de 2 teures dans chacum correspond à me forme comme second mombre et semme de 2 teures dans chacum correspond à me forme comme second mombre et semme de 2 teures dans chacum correspond à me forme comme second mombre et semme de 2 teures dans chacum correspond à me forme comme second mombre et semme de 2 teures dans chacum correspond à me forme comme second mombre et semme de 2 teures dans chacum correspond à me forme comme second dans chacum correspond à me forme comme second de 12 On a pour tout  $x \in \mathbb{R}$  /  $yp_2(x) = a \times (\sin(x) + b \cdot \cos(x) \cdot et - \sin(x))$ Dac up sot solution de (Ex) Dac yes est solution de (Ex) (=> tack, 2ype (c) + 4 ype(x) = 2 sin(x) <= > txek 2(-a.coo(x)-b.sin(x))+4(acola)+bsin(x)= 2 sin(x)+0colx) => xxxx -2a cos(x) - 2b sin(x) + 4a codx) +bsin(x) = 7 sin(x) +0 cos(x) (= > \x \in (\a) (\a) (\a) + \la sin(\b) - 2 sin(\a) + 0 (\o) (\o)(\a) c== por identification Pa=2K 0 2b=0 b= X 1 D'ai ype x ElR > coste) est solution de (Ez) Cherchans maintenent use solution granticulière you de (Ez)

2y"(x)+4y(x) = -2 e-3x tx FR telle que you= 0xx 1/e-3x area Q un

polymane. On a pour tout x FR (x) = Q (x) = 3x - 3Q(x) = 3x

et gran= Q"(x) = -3x - 3Q (x) = -3x - 3Q(x) = -3x + 9 Q(x) = -3x

= Q (x) = -3x - 6 Q (x) = -3x + 9Q (x) = -3x + 9 Q(x) = -3x

= Q (x) = -3x - 6 Q (x) = -3x + 9Q (x) = -3x + 9 Q(x) = -3x

= Q (x) = -3x - 6 Q (x) = -3x + 9Q (x) = -3x + 9 Q(x) = -3x + 9 Q On a dase ype solution ( ribetion , 2 8 pr (x) + 4 ypola) = -2e-3x (=> Facil

(=> txe/R, 2(Q"(x) = 3x +Q"(x) = 3x + 9 Q(x) = 3x) + 4 Q(x) = 3x = -2 = 3x ) an top! (-> fx e/R, 2Q (x) e 3x - 12 Q (x) e 3x + 22 Q(x) e 3x = -2e 30c ( 73 => \x Elle , 2Q(x) - 12Q(x) + 22Q(x) = -2 => +x elk , Q'(x) - 6Q(x) + 11Q(x) =-1 (E) Il reste à trouver Q polysième pour satisfaire cette équation. Don cherchans Q sous la fame Q(x) = b ave c b e IR. D'als Q résifie (E) si et sentenant si 790 = 100Don Q: XER->- 1 satisfait (E) Donc une solution particulière de (E) est yp: xeR-> yp2+yp2 = coll-11 e-3x 3 er é tape: Pour conclure, l'ensemble des volutions de (E) est S= 1 x ER Cy co(12x) + Cr sim(JZx) + cos(x) - 1 e - 3x Cy Cr ER } 0,5

Soit ( sin (e) (et + e3 - 4) dt. Dac syn(2)(22+23+23) a sin (et) ~ et et e<sup>2</sup> + e<sup>3</sup> +t ~ e<sup>3</sup> Comme ) e 2 dt carrere , alors par le théorère de l'a le Tite 3 + 3 de converge relations d'équivalence d'après le vous lavec += = >0

On obtient e- 2 x (m+1) x m! = e 2 x (m+1) x (m+1) x m! Or (m+1) = eh(1+1) xm = et, Donc e 2 x (m+1) = 22 > 1 Dac d'agries le critère de d'Alembert E e 7 xm à teures strictemen positifs et direvente. Et d'espies le fhévience de conjuraison MEN In[4=[n]-(n-1)] l'est dirorgate. 1

Dire pud calcul et fait ici:

"Lit  $N_n = \frac{1}{2} \frac{1}{n}$  pour n > 0. (Value n et at terms skritement positifs et pour tout n > 0 on a  $\frac{1}{2} \frac{1}{n}$