23/SET/2024

C3

INÍCIO: 16:08

COMO CHEGAR NA PÁGINA DO CURSO:
PROCURE POR "EDUARDO OCHS" NO GOOGLE, VÁ PRA ALGUMA SUBPÁGINA DO http://anggtwu.net/ OU DO http://angg.twu.net/,
NÃO É https!!!
E CLIQUE EM "C3" NA BARRA DE NAVEGAÇÃO À ESQUERDA.

DEPOIS PROCURE UMA LINHA QUE DIZ "OS LINKS CURTOS... ESTÃO EXPLICADOS AQUI". CLIQUE NO "AQUI" E ENTENDA COMO ELES FUNCIONAM.

DEPOIS VOLTE PRA PÁGINA DO CURSO E SIGA O LINK QUE DIZ:

StewPtCap14p9 Fig 9

EM C3 A GENTE VAI APRENDER MUITA COISA SOBRE TRAJETÓRIAS E SUPERFÍCIES.

REPARE QUE AQUI O STEWART SÓ TEM UMA OU DUAS SUPERFÍCIES "NÍVEL GEOMETRIA ANALÍTICA", ISTO É, DE GRAU 2... TODAS AS OUTRAS SÃO MAIS COMPLICADAS.

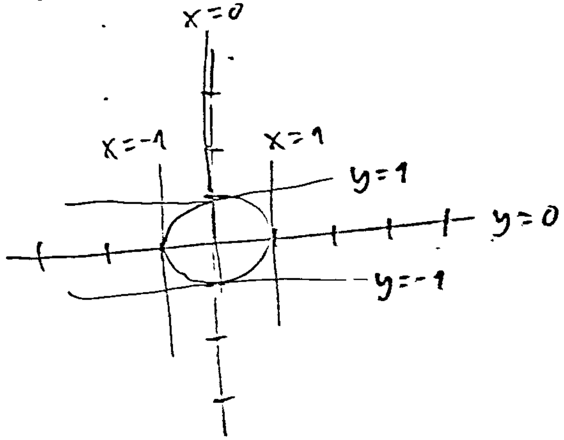
MAXIMA

$x^2+y^2=1$

$\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 \mid x^2+y^2=1\}$

$u=x$

$v=x+y$



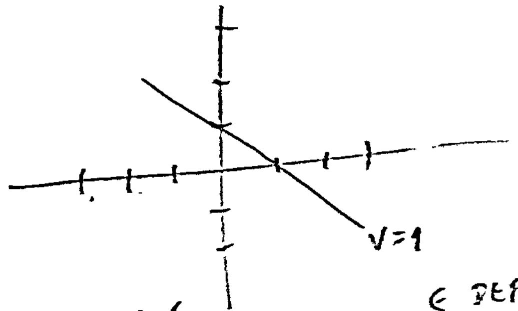
$u^2+v^2=1$

$\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 \mid \underbrace{\underbrace{u}_{x}{}^2}_{x^2} + \underbrace{\underbrace{v}_{x+y}{}^2}_{(x+y)^2} = 1\}$

$x^2+(x+y)^2=1$

$x^2+(x^2+2xy+y^2)=1$

$2x^2+2xy+y^2=1$



EXERCÍCIO: DESENHE AS RETAS
$v=1$,
$v=0$,
$v=-1$,
$u=1$,
$u=0$,
$u=-1$.

E DEPOIS DESENHE O CONJUNTO $\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 \mid u^2+v^2=1\}$.

... ESSE EXE[...]
VAI SERVIR [...]
MOTIVAÇÃO [...]
UM MONTE [...]
COISAS QUE [...]
QUERO MO[...]
HOJE.

VÁ PRA [...]
DO CURSO [...]
ABRA O [...]
"PDFZIN[...]
INTRODUÇ[...]

$C_1 = \{($[...]

$C_2 = \{(x,$[...]

$($[...]

$C_3 = \{(u,$[...]

O
GA
DIZ:
p14 q9 FIG 9

A GENTE
RENDER
COISA SOBRE
TÓRIAS E
FÍCIES.

QUE AQUI
WART SÓ TEM
U DUAS SUPERFÍCIES
GEOMETRIA
TICA", ISTO É,
AU 2... TODAS
AS SÃO MAIS
CADAS.

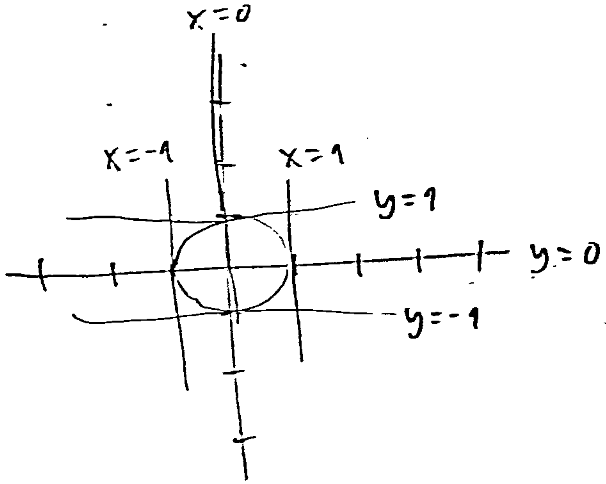
XIMA

$$x^2+y^2=1$$

$$\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 \mid x^2+y^2=1\}$$

$u = x$

$v = x+y$



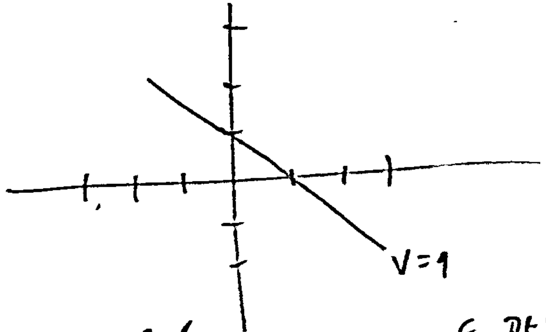
$$u^2+v^2=1$$

$$\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 \mid \underbrace{\underbrace{u}_{x}}_{x^2}{}^2 + \underbrace{\underbrace{v}_{x+y}}_{(x+y)^2}{}^2 = 1\}$$

$$x^2+(x+y)^2=1$$

$$x^2+(x^2+2xy+y^2)=1$$

$$2x^2+2xy+y^2=1$$



EXERCÍCIO:
DESENHE AS RETAS:
$v=1$,
$v=0$,
$v=-1$,
$u=1$,
$u=0$,
$u=-1$.

E DEPOIS
DESENHE O
CONJUNTO
$\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 \mid u^2+v^2=1\}$.

... ESSE EXERCÍCIO
VAI SERVIR DE
MOTIVAÇÃO PRA
UM MONTE DE
COISAS QUE EU
QUERO MOSTRAR
HOJE.

VÁ PRA PÁGINA
DO CURSO E
ABRA O LINK
"PDFZINHO DE
INTRODUÇÃO A C2"!

AGORA:
MpGP8

$$C_1 = \{(x,y)\in\mathbb{R}^2 \mid x^2+y^2=1\}$$

$$C_2 = \{(x,y)\in\mathbb{R}^2 \mid u^2+v^2=1\}$$

(ONDE $u=x$
E $v=x+y$)

$$C_3 = \{(u,v)\in\mathbb{R}^2 \mid u^2+v^2=1\}$$

23/SET/2024

C3

INÍCIO: 16:08

$$\{\underbrace{x \in \{1,2,3,4\}}_{\text{GERADOR}} \mid \underbrace{x^2 > 5}_{\text{FILTRO}}\} = \{3,4\}$$

$$\{\underbrace{10x}_{\text{EXPR}} \mid \underbrace{x \in \{1,2,3,4\}}_{\text{GERADOR}}\} = \{10,20,30,40\}$$

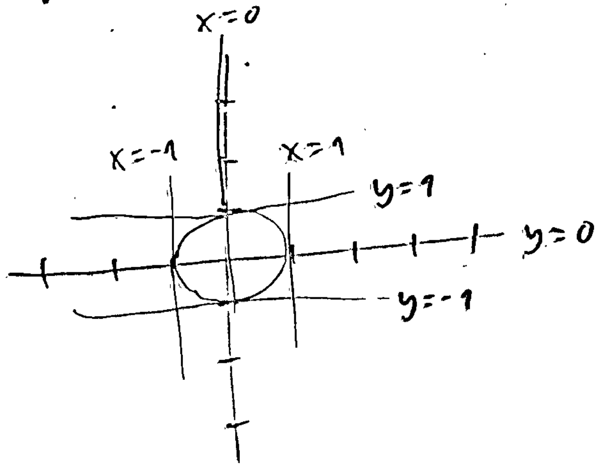
$$\{\underbrace{x \in \{1,2,3,4\}}_{\text{GERADOR}};\ \underbrace{x^2 > 5}_{\text{FILTRO}};\ \underbrace{x}_{\text{EXPR}}\} = \{3,4\}$$

$$\{\underbrace{x \in \{1,2,3,4\}}_{\text{GERADOR}};\ 10x\} = \{10,20,30,40\}$$

$$x^2 + y^2 = 1$$

$$\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 = 1\}$$

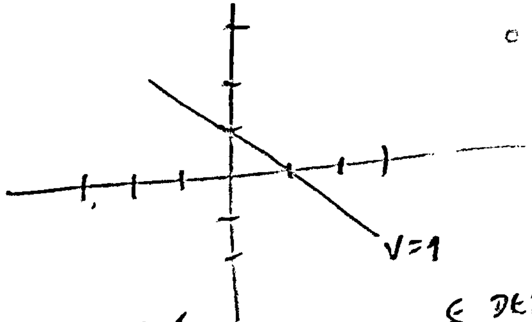
$$u = x$$
$$v = x + y$$



$$u^2 + v^2 = 1$$

$$\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \mid \underbrace{\underbrace{u}_{x}{}^2}_{x^2} + \underbrace{\underbrace{v}_{x+y}{}^2}_{(x+y)^2} = 1\}$$

$$x^2 + (x+y)^2 = 1$$
$$x^2 + (x^2 + 2xy + y^2) = 1$$
$$2x^2 + 2xy + y^2 = 1$$



EXERCÍCIO:
DESENHE AS RETAS:
$v=1$,
$v=0$,
$v=-1$,
$u=1$,
$u=0$,
$u=-1$.

E DEPOIS DESENHE O CONJUNTO
$\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \mid u^2 + v^2 = 1\}$.

23/Set/2024

C3

INÍCIO: 16:08

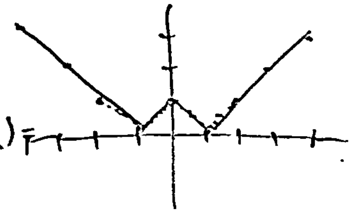
EM CÁLCULO 3 A GENTE VAI USAR TÉCNICAS MUITO DIFERENTES DAS QUE VOCÊS VIRAM EM C2 E C1...

EXEMPLO:

SEJAM $f(x) = |x| - 1$

E $g(x) = |f(x)|$.

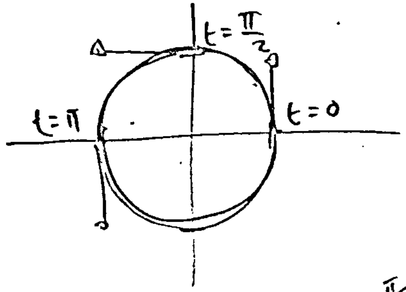
x	$\lvert x \rvert$	$f(x)$	$g(x)$
4	4	3	3
3	3	2	2
2	2	1	1
1	1	0	0
0	0	-1	1
-1	1	0	0
-2	2	1	1
-3	3	2	2
-4	4	3	3

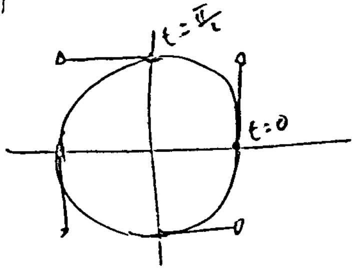
$g(x)$ 

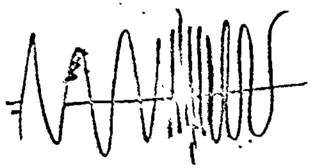
$g(0.5)$

$g(1.5)$

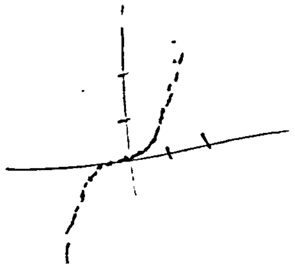
$P(t) = (\cos t, \operatorname{sen} t);$





$\operatorname{sen}\left(\frac{1}{x}\right) =$ 

$f(x) = x^3$



"ADIVINHAR TRAJETÓRIAS"

C3 25/set/2024

Início: 16:20

Na aula passada a gente começou a ver que se

$U = x$
$V = x + y$

$C = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \mid U^2 + V^2 = 1\}$

então dá pra usar vários métodos pra desenhar o conjunto C, e os métodos mais óbvios vão demorar muito...

Abram um PDFzinho de 2024.1 chamado "Mais trajetórias".

Em álgebra linear a gente não distingue pontos e vetores...

$\begin{pmatrix}1\\2\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}30\\40\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}31\\42\end{pmatrix}$

mas em GA sim:

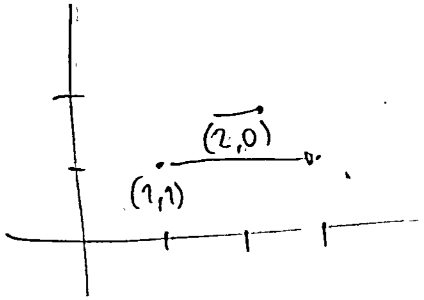
$(1,2) + \overrightarrow{(30,40)} = (31,42)$

Convenção (pra hoje!!!!): (slide 8)

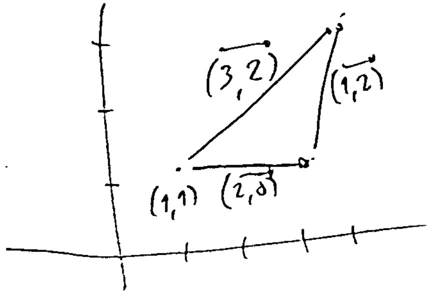
$(a,b) + \overrightarrow{(c,d)} = (a+c, b+d)$

como desenhar isso?

$(1,1) + \overrightarrow{(2,0)} = (\underbrace{1+2}_{3}, \underbrace{1+0}_{1})$



$((1,1) + \overrightarrow{(2,0)}) + \overrightarrow{(1,2)} = (1,1) + \underbrace{(\overrightarrow{(2,0)} + \overrightarrow{(1,2)})}_{\overrightarrow{(3,2)}}$



Leiam a p.10 e façam o exercício da p.11.

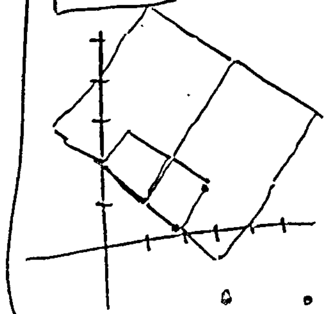
Sejam:

$A = (3,1)$, $\vec{v} = \overrightarrow{(1,0)}$, $\vec{w} = \overrightarrow{(0,1)}$

b) $\underbrace{\underbrace{(\underbrace{A}_{(3,1)} + \underbrace{\vec{v}}_{\overrightarrow{(1,0)}})}_{(4,1)} + \underbrace{\vec{w}}_{\overrightarrow{(0,1)}}}_{(4,2)}$

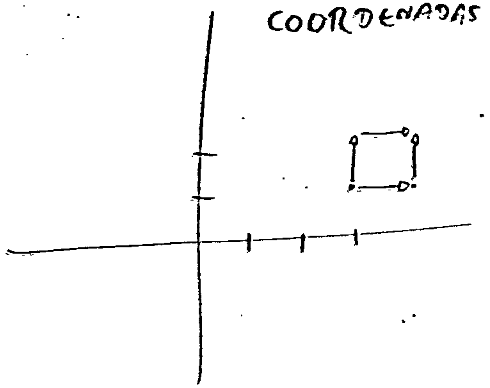
c) $(A + \vec{w}) + \vec{v}$

P.12:

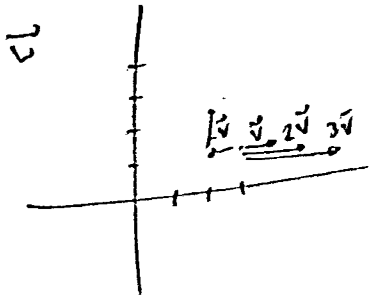


Quando vocês terminarem dêem mais um reload na página do curso e dêem uma olhada no link MpgP19 - Sistemas de coordenadas...

Em GA a gente aprende que dá pra fazer alguns desenhos num sistema de coordenadas simples e depois refazer eles num outro sistema de coordenadas mais complicado... isso é parecido com o que a gente está fazendo agora.



$(A - \vec{v}) + \vec{v}$
$(A + (-\vec{v}))$



Agor...
"Mai...
E ...
Del...
Si...
E
De...
Bo...
"T...
Um...

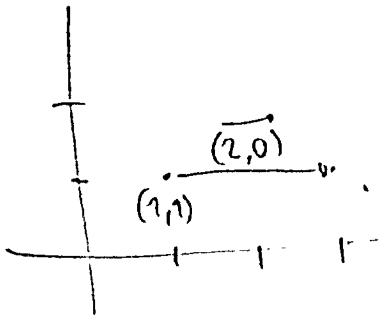
q(t)
q(0)
q(1)
q(2)

CONVENÇÃO
(PRA HOJE!!!):
(SLIDE 8)

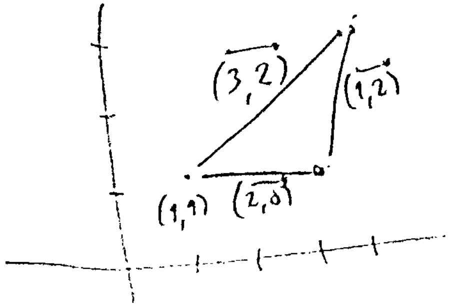
$$(a,b) + \overrightarrow{(c,d)} = (a+c, b+d)$$

COMO DESENHAR ISSO?

$$(1,1) + \overrightarrow{(2,0)} = (\underbrace{1+2}_{3}, \underbrace{1+0}_{1})$$



$$((1,1) + \overrightarrow{(2,0)}) + \overrightarrow{(1,2)} = (1,1) + \underbrace{(\overrightarrow{(2,0)} + \overrightarrow{(1,2)})}_{\overrightarrow{(3,2)}}$$



LEIAM A P.10
E FAÇAM O
EXERCÍCIO DA P.11.

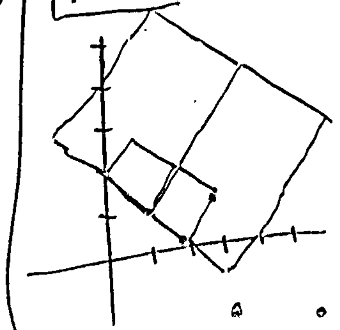
SEJAM:

$$A = (3,1), \quad \vec{v} = \overrightarrow{(1,0)}, \quad \vec{w} = \overrightarrow{(0,1)}$$

b) $$\underbrace{\underbrace{(\underbrace{A}_{(3,1)} + \underbrace{\vec{v}}_{\overrightarrow{(1,0)}})}_{(4,1)} + \underbrace{\vec{w}}_{\overrightarrow{(0,1)}}}_{(4,2)}$$

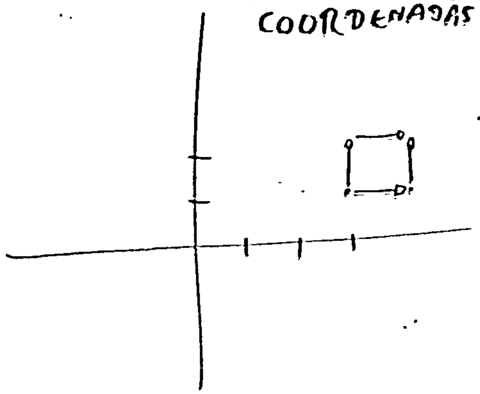
c) $(A + \vec{w}) + \vec{v}$

P.12:

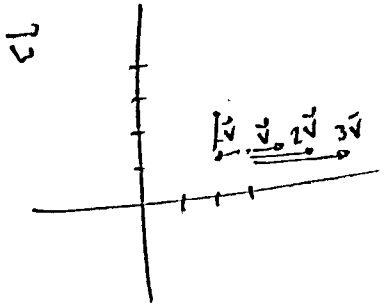


QUANDO VOCÊS TERMINAREM
DÊEM MAIS UM RELOAD NA
PÁGINA DO CURSO E DÊEM
UMA OLHADA NO LINK
MPG P19 = SISTEMAS DE
COORDENADAS...

EM GA A GENTE APRENDE
QUE DÁ PRA FAZER ALGUNS
DESENHOS NUM SISTEMA DE
COORDENADAS SIMPLES E
DEPOIS REFAZER
ELES NUM OUTRO
SISTEMA DE
COORDENADAS
MAIS COMPLICADO...
ISSO É PARECIDO
COM O QUE A GENTE
ESTÁ FAZENDO
AGORA.



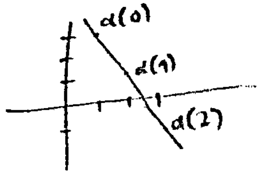
$(A - \vec{v}) + \vec{w}$
$(A + (-\vec{v}))$



AGORA VOLTE PRO
"MAIS TRAJETÓRIAS"
E VÁ PRA P.16
DELE...
SIGA O LINK
BORT 6p2
E ENTENDA A
DEFINIÇÃO DO
BORTOLOSSI PRO
"TRAÇO" DE
UMA CURVA...

...E FAÇA
O EXERCÍCIO 5.

$$\alpha(t) = (1+t, 3-2t)$$
$$\alpha(0) = (1+0, 3-2\cdot0) = (1,3)$$
$$\alpha(1) = (1+1, 3-2\cdot1) = (2,1)$$
$$\alpha(2) = (1+2, 3-2\cdot2) = (3,-1)$$



C3 25/SET/2024

INÍCIO: 16:20

UM AVISO SOBRE O MAXIMA

EU INSTALEI ELE NUMA MÁQUINA DO LABINFO!

SE ALGUÉM QUISER FAZER UMA OFICINA DE INSTALAÇÃO AO VIVO — AO INVÉS DE FAZER POR WHATSAPP OU TELEGRAM — A GENTE PODE IR PRO LABINFO E FAZER LÁ... EU DESINSTALO O EEV E O MAXIMA E VOCÊS REINSTALAM, E REINSTALAR TUDO NO LABINFO VAI SER PARECIDO COM INSTALAR NA CASA DE VOCÊS.

ÚLTIMA COISA DE HOJE:

VÁ PRA P.17 DO "MAIS TRAJETÓRIAS" E FAÇA OS EXERCÍCIOS DE LÁ.

ENGEFI EX

C3 30/set/2024

INÍCIO: 14:25

AVISO: A PÁGINA DO CURSO CONTINUA EM INÍCIO DE CONSTRUÇÃO!! !!

ABRAM O PDFZINHO SOBRE "MAIS TRAJETÓRIAS"...

LEMBREM QUE AS TÉCNICAS QUE VÃO NOS AJUDAR A FAZER DESENHOS NA MÃO - OBS: COM POUCAS CONTAS - SÃO TOTALMENTE DIFERENTES DAS TÉCNICAS PRA FAZER DESENHOS NO COMPUTADOR...

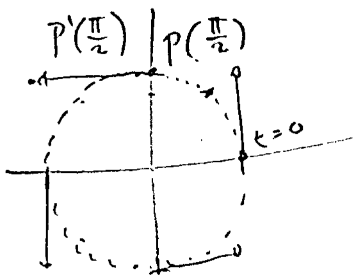
NÃO FAREMOS NADA NO COMPUTADOR HOJE!

DIGAMOS QUE

$$P(t) = (\cos t, \operatorname{sen} t).$$
$$P'(t) = ((\cos t)', (\operatorname{sen} t)') = (-\operatorname{sen} t, \cos t)$$

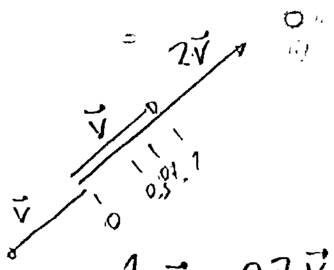
EXERCÍCIO 6 (p. 17)

$$\underbrace{P(\tfrac{\pi}{2})}_{\underbrace{(\cos\frac{\pi}{2}, \operatorname{sen}\frac{\pi}{2})}_{(0,1)}} + \underbrace{P'(\tfrac{\pi}{2})}_{\underbrace{(-\operatorname{sen}\frac{\pi}{2}, \cos\frac{\pi}{2})}_{(-1,0)}}$$



t	$P(t)$	$P'(t)$
0	$(1,0)$	$(0,1)$
$\pi/2$	$(0,1)$	$(-1,0)$
π	$(-1,0)$	$(0,-1)$
$\frac{3}{2}\pi$	$(0,-1)$	$(1,0)$
2π	$(1,0)$	$(0,1)$

t	$P(t)$	$P'(t)$
0		
$\frac{\pi}{4}$	$(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$	
$2\frac{\pi}{4}$		
$3\frac{\pi}{4}$		
$4\frac{\pi}{4}$		
$5\frac{\pi}{4}$		
$6\frac{\pi}{4}$		
$7\frac{\pi}{4}$		
$8\frac{\pi}{4}$		

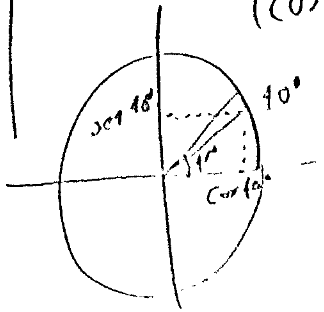


$\frac{1}{3}\vec{v}$ $\quad 0.7\vec{v}$

$\sqrt{2} = 1.4142\ldots$
$= 1.4$

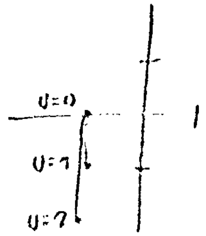
$\frac{\sqrt{2}}{2} = 0.7$

$(\cos 40°, \operatorname{sen} 40°)$



$Q(u) = \underbrace{P(\pi)}_{(-1,0)} + u\,P'$

$Q(0) = (-1,0) + 0(0,-$
$Q(1) = (-1,0) + 1(0,-1)$
$Q(2) = (-1,0) + 2(0,-1)$



$r = \{(3,3) + t(2$
$P(t) = (3,3) + t(2$
$P(0) = (3,3)$
$P(1) = (3,3) + (2$

GVE

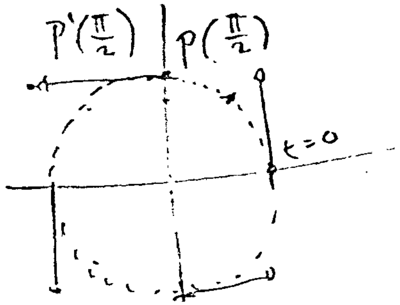
$P(t) = (\cos t, \text{sen } t)$.

$P'(t) = ((\cos t)', (\text{sen } t)')$

$= (-\text{sen } t, \cos t)$

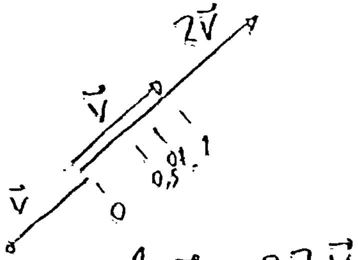
Exercício 6 (p. 17)

$$\underbrace{P\left(\tfrac{\pi}{2}\right)}_{\underbrace{\left(\cos\frac{\pi}{2},\ \text{sen}\frac{\pi}{2}\right)}_{(0,1)}} + \underbrace{P'\left(\tfrac{\pi}{2}\right)}_{\underbrace{\left(-\text{sen}\frac{\pi}{2},\ \cos\frac{\pi}{2}\right)}_{(-1,0)}}$$



t	$P(t)$	$P'(t)$
0	$(1,0)$	$(0,1)$
$\pi/2$	$(0,1)$	$(-1,0)$
π	$(-1,0)$	$(0,-1)$
$\frac{3}{2}\pi$	$(0,-1)$	$(1,0)$
2π	$(1,0)$	$(0,1)$

t	$P(t)$	$P'(t)$
0		
$\frac{\pi}{4}$	$\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$	
$2\frac{\pi}{4}$		
$3\frac{\pi}{4}$		
$4\frac{\pi}{4}$		
$5\frac{\pi}{4}$		
$6\frac{\pi}{4}$		
$7\frac{\pi}{4}$		
$8\frac{\pi}{4}$		



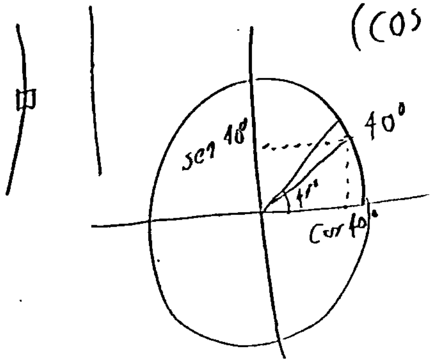
$\frac{1}{3}\vec{v}$ $\quad 0.7\vec{v}$

$\sqrt{2} = 1.4142\ldots$

$= 1.4$

$\frac{\sqrt{2}}{2} = 0.7$

$(\cos 40°, \text{sen } 40°)$

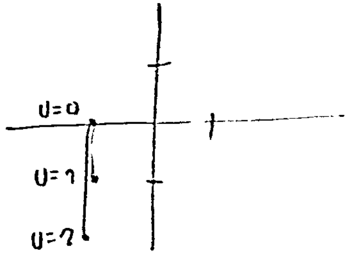


$$Q(u) = \underbrace{P(\pi)}_{(-1,0)} + u\underbrace{P'(\pi)}_{(0,-1)}$$

$Q(0) = (-1,0) + 0(0,-1) = (-1,0) + (0,0)$

$Q(1) = (-1,0) + 1(0,-1) = (-1,0) + (0,-1)$

$Q(2) = (-1,0) + 2(0,-1) = (-1,0) + (0,-2)$



$r = \{(3,3) + t\vec{(2,-1)} \mid t \in \mathbb{R}\}$

$P(t) = (3,3) + t\vec{(2,-1)}$

$P(0) = (3,3)$

$P(1) = (3,3) + \vec{(2,-1)} = (5,2)$

C3 /ou, 2024

INÍCIO: 16:23

HOJE:

LISSAJOUS - DUAS FIGURAS,

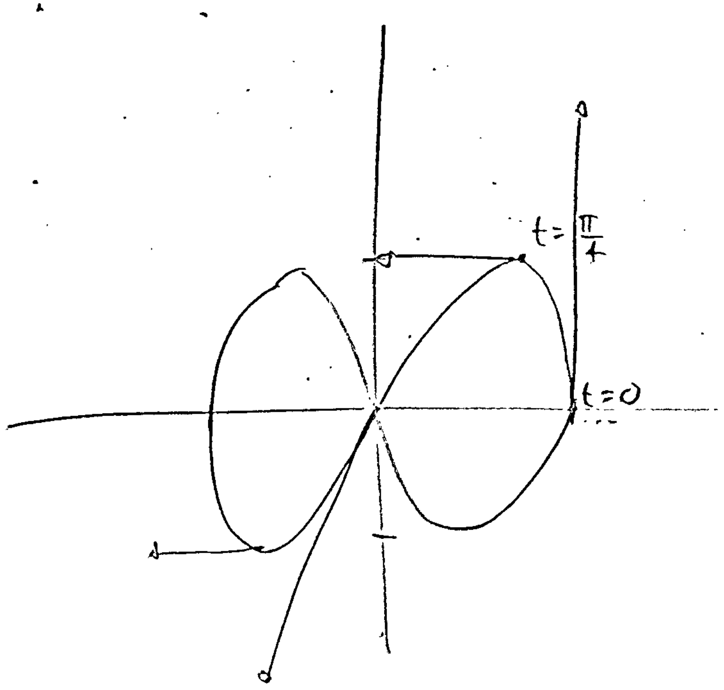
ÓRBITA ⇦ SEM NÚMEROS EXCETO...

E SE DER TEMPO A INTRODUÇÃO A "PONTOS MAIS FÁCEIS DE CALCULAR".

7) $P(t) = (\cos t, \operatorname{sen} 2t)$

$P'(t) = (-\operatorname{sen} t, 2\cos 2t)$

t	$\cos(t)$	$\operatorname{sen}(t)$	$\cos(2t)$	$\operatorname{sen}(2t)$	$P(t) = (\cos t, \operatorname{sen} 2t)$	$P'(t) = (-\operatorname{sen} t, 2\cos 2t)$
0	1	0	1	0	$(1, 0)$	$(0, 2)$
$\frac{\pi}{4}$			0	1	$(0.7, 1)$	$(-0.7, 0)$
$2\frac{\pi}{4}$	0	1	-1	0	$(0, 0)$	
$3\frac{\pi}{4}$			0	-1	$(\ , -1)$	
$4\frac{\pi}{4}$	-1	0	1	0	$(-1, 0)$	
$5\frac{\pi}{4}$			0	1	$(\ , 1)$	
$6\frac{\pi}{4}$	0	-1	-1	0	$(0, 0)$	
$7\frac{\pi}{4}$			0	-1	$(\ , -1)$	
$8\frac{\pi}{4}$	1	0	1	0	$(1, 0)$	



C3 2/OUT/2024

INÍCIO: 16:23

HOJE:

LISSAJUS – DUAS FIGURAS,

ÓRBITA

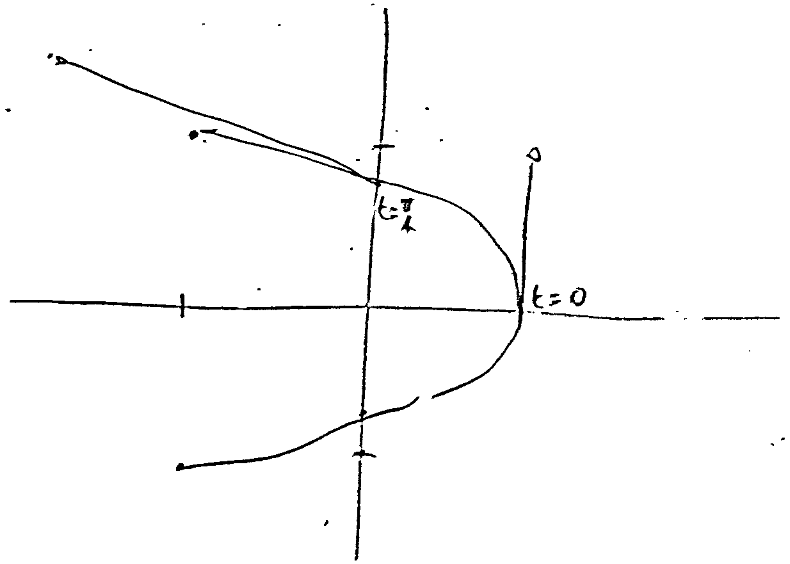
E SE DER TEMPO A INTRODUÇÃO A "PONTOS MAIS FÁCEIS DE CALCULAR".

SEM NÚMEROS EXCETO...

8) $P(t) = (\cos 2t, \operatorname{sen} t)$

$P'(t) = (-2\operatorname{sen} 2t, \cos t)$

t	$\cos(t)$	$\operatorname{sen}(t)$	$\cos(2t)$	$\operatorname{sen}(2t)$	$P(t) = (\cos 2t, \operatorname{sen} t)$	$P'(t) = (-2\operatorname{sen} 2t, \cos t)$	$P''(t)$
0	1	0	1	0	(1 0)	(0 1)	
$\frac{\pi}{4}$			0	1	(0 0.7)	(−2 0.7)	
$2\frac{\pi}{4}$	0	1	−1	0	(−1 1)	(0 0)	
$3\frac{\pi}{4}$			0	−1	(0 0.7)	(2 −0.7)	
$4\frac{\pi}{4}$	−1	0	1	0	(1 0)	(0 −1)	
$5\frac{\pi}{4}$			0	1	(0 −0.7)	(−2 −0.7)	
$6\frac{\pi}{4}$	0	−1	−1	0	(−1 −1)	(0 0)	
$7\frac{\pi}{4}$			0	−1	(0 −0.7)	(2 0.7)	
$8\frac{\pi}{4}$	1	0	1	0	(1 0)	(0 1)	



C3 2/out/2024

° Início: 16:23

Hoje:

Lissajous – duas figuras,

órbita ← sem números exceto...

e se der tempo

a introdução a

"pontos mais fáceis de calcular".

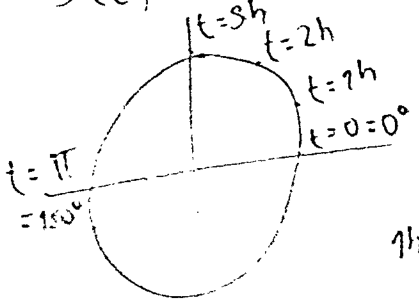
$\boxed{\text{ÓRBITA}}$

$P(t) = (\cos t, \operatorname{sen} t)$

$Q(t) = (\cos 4t, \operatorname{sen} 4t)$

$R(t) = \frac{1}{2}(\cos 4t, \operatorname{sen} 4t)$

$S(t) = P(t) + R(t)$



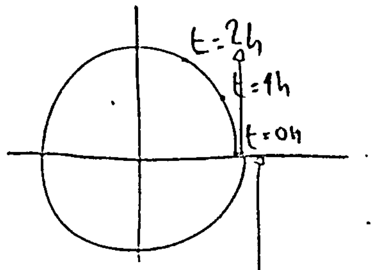
$180° = \pi$

$1° = \frac{\pi}{180}$

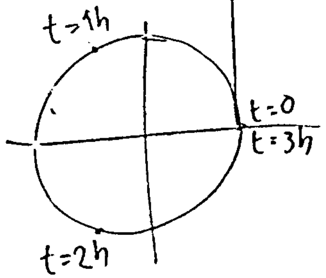
$° = \frac{\pi}{180}$

$1h = 30°$

$P(t) =$



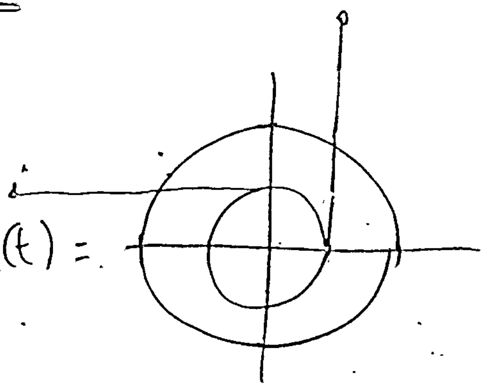
$Q(t) =$



$Q(1h) = (\underbrace{\cos 4\cdot 1h}_{\cos 4h}, \underbrace{\operatorname{sen} 4\cdot 1h}_{\operatorname{sen} 4h})$

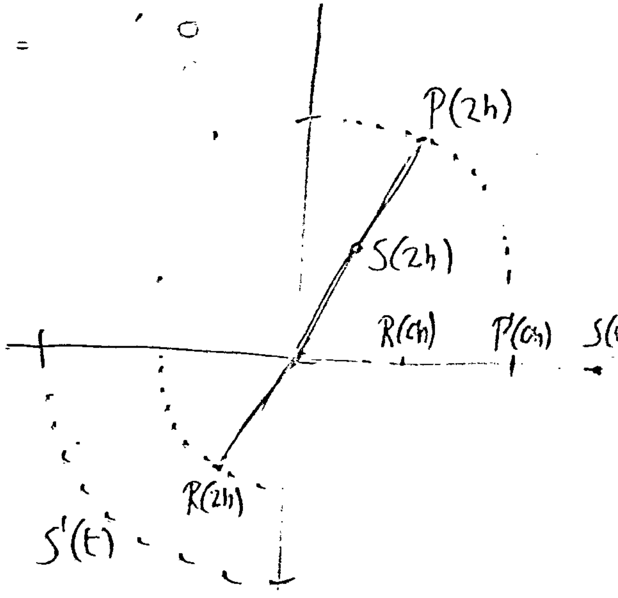
$Q(2h) = (\cos \underbrace{4\cdot 2h}_{8h}, \operatorname{sen} \underbrace{4\cdot 2h}_{8h})$

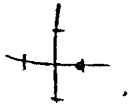
$R(t) =$

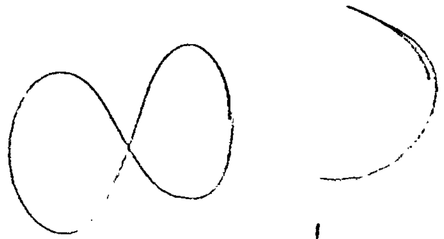


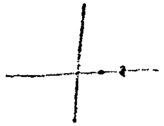
$S(t) = P(t) + R(t)$

$S(t) =$



t	P(t)	Q(t)	R(t)	S(t)	S'(t)
0h					
1h					
2h					
3h					





02.4
3

Sem números exceto...

ces

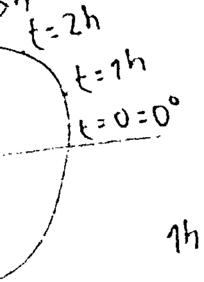
$(\cos t, \text{sen } t)$

$(\cos 4t, \text{sen } 4t)$

$(\cos 4t, \text{sen } 4t)$

$P(t) + R(t)$

3h

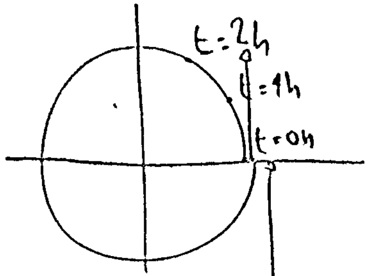


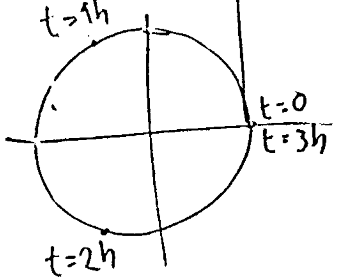
$180° = \pi$

$1° = \frac{\pi}{180}$

$° = \frac{\pi}{180}$

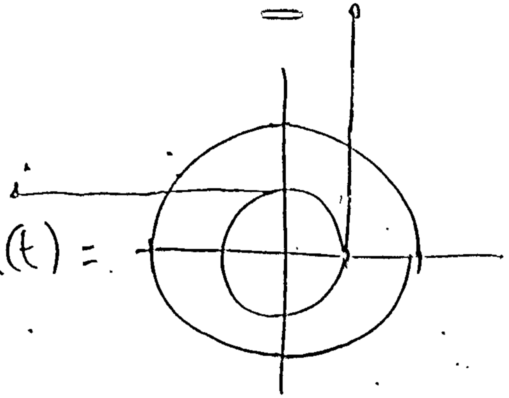
$1h = 30°$

$P(t) =$ 

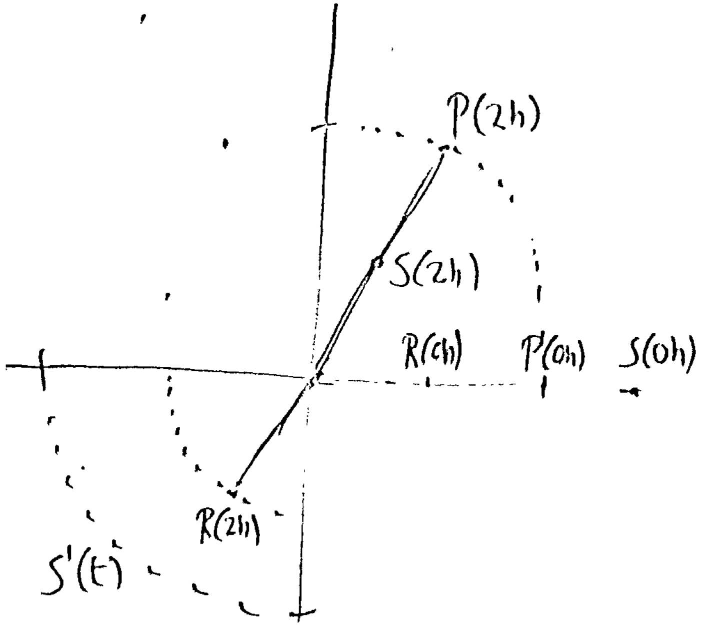
$Q(t) =$ 

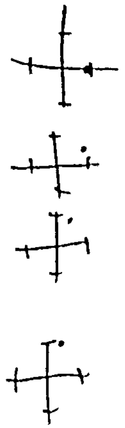
$$Q(1h) = (\underbrace{\cos 4 \cdot 1h}_{\cos 4h}, \underbrace{\text{sen } 4 \cdot 1h}_{\text{sen } 4h})$$

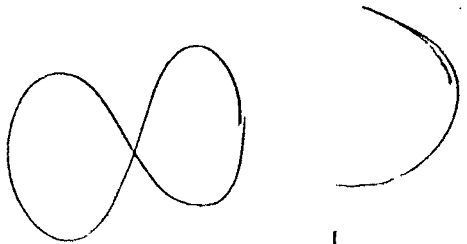
$$Q(2h) = (\cos \underbrace{4 \cdot 2h}_{8h}, \text{sen } \underbrace{4 \cdot 2h}_{8h})$$

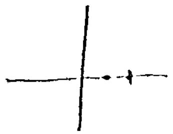
$R(t) =$ 

$S(t) = P(t) + R(t)$

$S(t) =$ 

t	P(t)	Q(t)	R(t)	S(t)	S'(t)
0h					
1h					
2h					
3h					



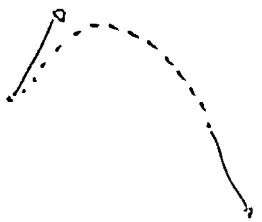


C3 7/OUT/2024

INÍCIO: 16:20

HOJE: REVISÃO MUITO RÁPIDA DO EXERCÍCIO DA ÓRBITA...

DEPOIS: COMO É QUE COMPUTADORES CONSTRÓEM A CURVA QUE COMPLETA ISSO AQUI?



$\Rightarrow$

$P(t) = (\cos t, \operatorname{sen} t)$

$Q(t) = (\cos 4t, \operatorname{sen} 4t)$

$R(t) = \frac{1}{2} Q(t)$

$S(t) = P(t) + R(t)$

$P'(t) = (-\operatorname{sen} t, \cos t)$

$Q'(t) = (-4 \operatorname{sen} 4t, 4 \cos 4t)$

$R'(t) = \frac{1}{2} Q'(t)$

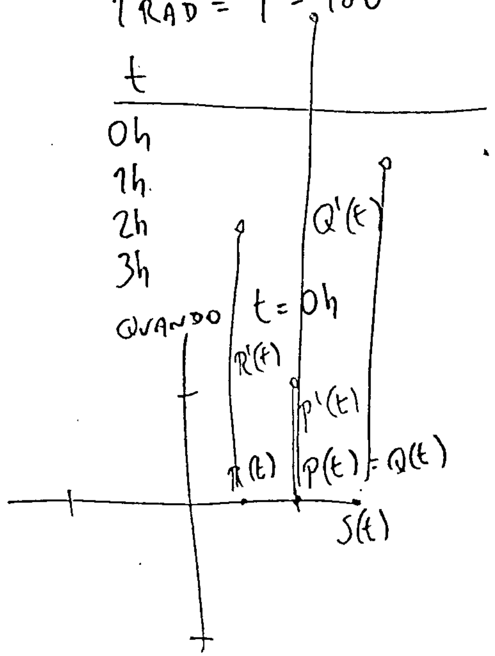
$S'(t) = P'(t) + R'(t)$

$1h = 30°$

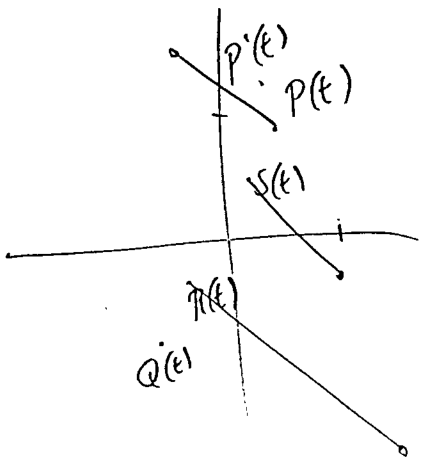
$1 \text{ RAD} = 1 = 180°$

t
0h
1h
2h
3h

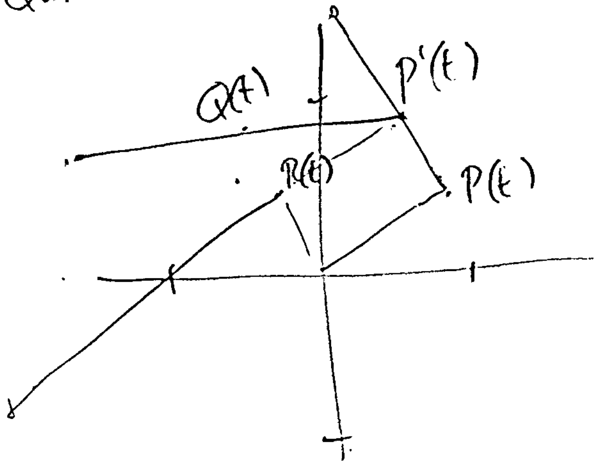
QUANDO $t = 0h$



QUANDO $t = 2h$



QUANDO $t = 1h$

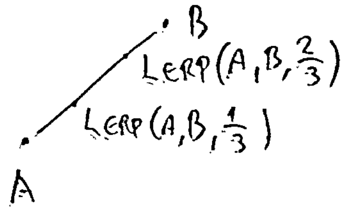


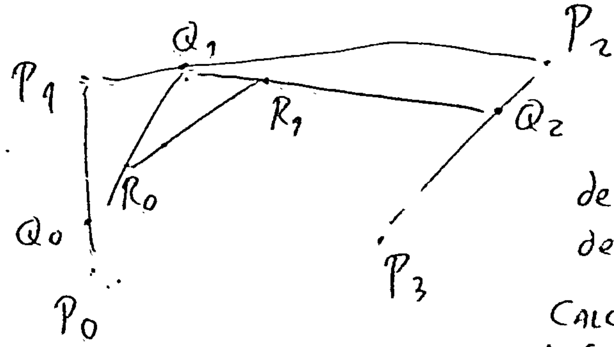
A GENTE ACABOU DE ASSISTIR UM TRECHO — DO 1:48 ATÉ O 7:48 — DE UM VÍDEO DA FREYA HOLMÉR CHAMADO "THE BEAUTY OF BÉZIER CURVES"...

$\text{LERP}(A, B, t) = A + t(B - A)$

$\text{LERP}(A, B, 0) = A + 0(B - A) = A$

$\text{LERP}(A, B, 1) = A + t(B - A) = A$





$Q_0 : \text{LERP}(P_0, P_1, t)$

$Q_1 : \text{LERP}(P_1, P_2, t)$

$Q_2 : \text{LERP}(P_2, P_3, t)$

$R_0 : \text{LERP}(Q_0, Q_1, t)$

$R_1 : \text{LERP}(Q_1, Q_2, t)$

$S_0 : \text{LERP}(R_0, R_1, t)$

de

de

CALC

a) S_0

b) S_0

c) S_0

d) S_0

e) S_0

OUTRO

NOS ITEN

MUNDO PR

PONTOS Q

AGORA TEN

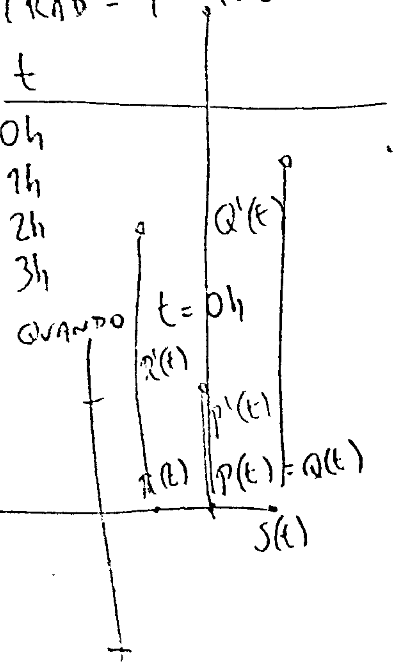
ESTES PO

$S_0(0.1)$, S_0

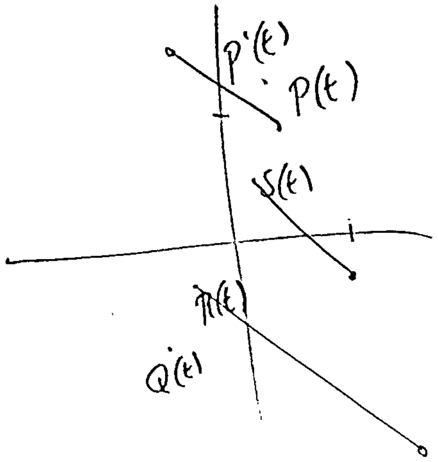
$P(t) = (\cos t, \text{sen}\, t)$
$Q(t) = (\cos 4t, \text{sen}\, 4t)$
$R(t) = \frac{1}{2} Q(t)$
$S(t) = P(t) + R(t)$

$P'(t) = (-\text{sen}\, t, \cos t)$
$Q'(t) = (-4\,\text{sen}\, 4t, 4 \cos 4t)$
$R'(t) = \frac{1}{2} Q'(t)$
$S'(t) = P'(t) + R'(t)$

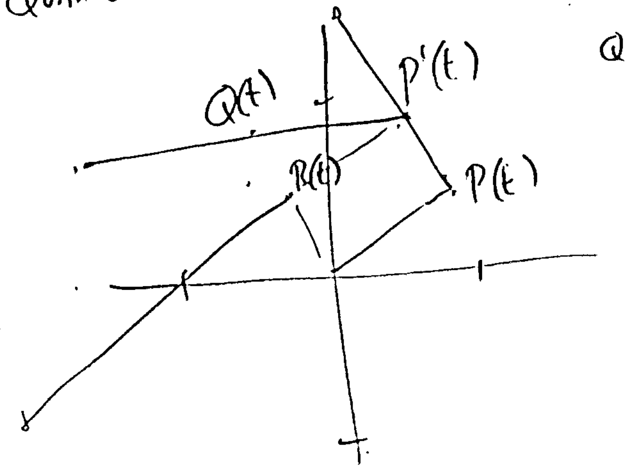
$1h = 30°$
$1\ \text{RAD} = 1 = 180°$



QUANDO $t = 2h$

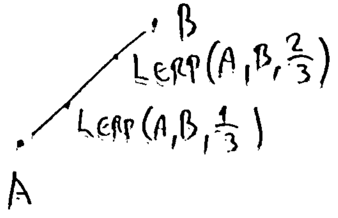


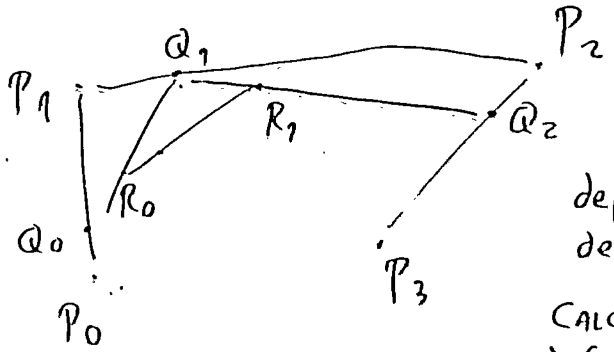
QUANDO $t = 1h$



A GENTE ACABOU DE ASSISTIR UM TRECHO - DO 1:48 ATÉ O 7:48 - DE UM VÍDEO DA FREYA HOLMÉR CHAMADO "THE BEAUTY OF BÉZIER CURVES"...

$\text{LERP}(A, B, t) = A + t(B - A)$
$\text{LERP}(A, B, 0) = A + 0(B - A) = A$
$\text{LERP}(A, B, 1) = A + t(B - A) = A + (B - A) = B$





$Q_0 : \text{LERP}(P_0, P_1, t)$
$Q_1 : \text{LERP}(P_1, P_2, t)$
$Q_2 : \text{LERP}(P_2, P_3, t)$
$R_0 : \text{LERP}(Q_0, Q_1, t)$
$R_1 : \text{LERP}(Q_1, Q_2, t)$
$S_0 : \text{LERP}(R_0, R_1, t)$

EXERCÍCIO:
SEJAM $[P_0, P_1, P_2, P_3]$:
$[[1,1], [1,2], [3,2], [2,1]]$
E $Q_0, Q_1, \ldots, S_0$ DEFINIDOS COMO ALI À ESQUERDA.

define($Q_0(t)$, Q_0);
define($Q_1(t)$, Q_1);

CALCULE - NO OLHÔMETRO!!! -

a) $S_0(0)$,
b) $S_0(1)$,
c) $S_0(0.5)$,
d) $S_0(0.75)$,
e) $S_0(2)$.

OUTRO EXERCÍCIO:

NOS ITENS ACIMA QUASE TODO MUNDO PRECISOU DESENHAR OS PONTOS Q_0, Q_1, Q_2, R_0, R_1...
AGORA TENTE DESENHAR SÓ ESTES PONTOS:
$S_0(0.1), S_0(0.2), \ldots, S_0(0.9)$.

$\boxed{\text{C3 9/out/2024}}$

→ $\boxed{\text{INÍCIO: 16:20}}$

HOJE: ALGUMAS TRAJETÓRIAS COM BICOS E DESCONTINUIDADES, E TALVEZ OS EXERCÍCIOS DO "SEJA O SEU PRÓPRIO GEOGEBRA" SOBRE PONTOS MAIS FÁCEIS DE CALCULAR...

ABRAM O PDFZINHO SOBRE "MAIS TRAJETÓRIAS".

NA P.22 O EXERCÍCIO 10 TEM UM ERRO - ELE DEVERIA COMEÇAR COM ISSO AQUI:

SEJA

$$Q(t) = \begin{cases} (t,4) & \text{QUANDO } t \leq 6, \\ (6,10-t) & \text{QUANDO } 6 < t. \end{cases}$$

REPRESENTE GRAFICAMENTE $Q(t)+Q'(t)$ PARA $t \in \{0,1,2,3,4,5,7,8,9,10\}$.
DESENHE O TRAÇO DE $Q(t)$.

ITEM EXTRA (VOU ACRESCENTAR NO PDF DEPOIS):
REPRESENTE GRAFICAMENTE

$$Q(t_0) + \frac{Q(t_0+\varepsilon) - Q(t_0)}{\varepsilon}$$

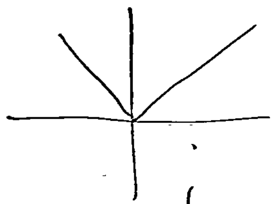
PARA:

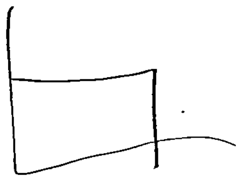
a) $t_0 = 2$, $\varepsilon = 0.5$
b) $t_0 = 8$, $\varepsilon = 0.5$
c) $t_0 = 5.8$, $\varepsilon = 0.1$
d) $t_0 = 6.2$, $\varepsilon = 0.1$
e) $t_0 = 6.2$, $\varepsilon = -0.1$.

$t = 5.1$
$t = 5.9$
$t = 6.1$

$$f'(x) = \lim_{\varepsilon \to 0} \frac{f(x+\varepsilon) - f(x)}{\varepsilon}$$

$f(x) = |x|$





AGORA VOLTEM PRA P.22 E FAÇAM O EXERCÍCIO 11!

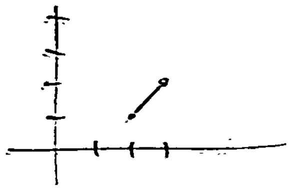
... E REPRESENTE GRAFICAMENTE

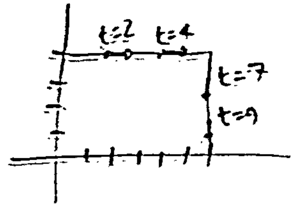
$$R(t_0) + \frac{R(t_0+\varepsilon) - R(t_0)}{\varepsilon}$$

PARA:

a) $t_0 = 2$, $\varepsilon = 0.5$
b) $t_0 = 8$, $\varepsilon = 0.5$
c) $t_0 = 5.9$, $\varepsilon = 0.2$

$(2,1) + \overrightarrow{(1,1)}$



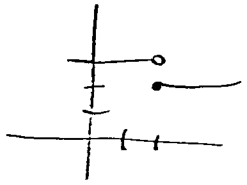


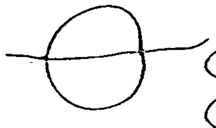
$\underbrace{(2,1)}_{P(0)} + \underbrace{\overline{(1,}}_{P'}$

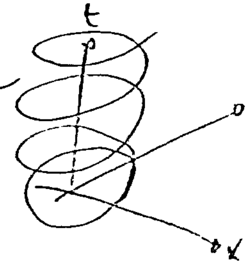
$\mathbb{R} \to \mathbb{R}^2$

$Q'(t)$
$Q'(2) =$

$\{P(t) \mid t \in \mathbb{R}\}$







ITEM EXTRA
(VOU ACRESCENTAR
NO PDF DEPOIS):
REPRESENTE GRAFICAMENTE

$$Q(t_0) + \frac{Q(t_0+\varepsilon) - Q(t_0)}{\varepsilon}$$

PARA:

a) $t_0 = 2,\ \varepsilon = 0.5$

b) $t_0 = 8,\ \varepsilon = 0.5$

c) $t_0 = 5.8,\ \varepsilon = 0.1$

d) $t_0 = 6.2,\ \varepsilon = 0.1$.

e) $t_0 = 6.2,\ \varepsilon = -0.1$.

$$f'(x) = \lim_{\varepsilon \to 0} \frac{f(x+\varepsilon) - f(x)}{\varepsilon}$$

AGORA VOLTEM
PRA P.22 E FAÇAM
O EXERCÍCIO 11!

... E REPRESENTE
GRAFICAMENTE

$$R(t_0) + \frac{R(t_0+\varepsilon) - R(t_0)}{\varepsilon}$$

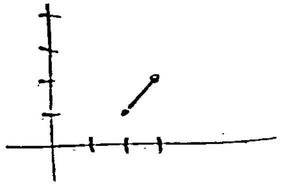
PARA:

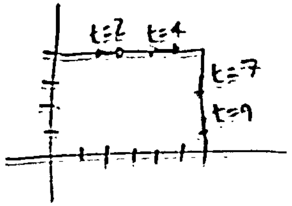
a) $t_0 = 2,\ \varepsilon = 0.5$

b) $t_0 = 8\ \ \varepsilon = 0.5$

c) $t_0 = 5.9,\ \varepsilon = 0.2$

$(2,1) + \overrightarrow{(1,1)}$

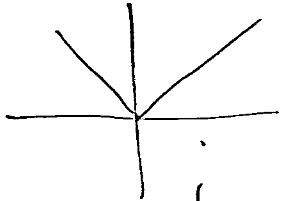




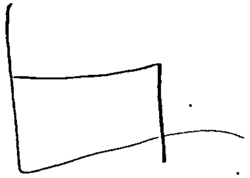
$t \leq 6,$

$6 < t.$

$f(x) = |x|$

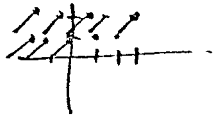


$t = 5.1$
$t = 5.9$
$t = 6.1$



$$\underbrace{(2,1)}_{P(0)} + \underbrace{\overrightarrow{(1,1)}}_{P'(0)}$$

$\mathbb{R} \to \mathbb{R}^2$



$Q'(t)$

$Q'(2) =$

$\{P(t) \mid t \in \mathbb{R}\}$