

FUNÇÕES ELEMENTARES – Função Tangente

Orientadora:

Prof^a. Ms. Cristina Meyer

Alunos:

André Lopes de Oliveira

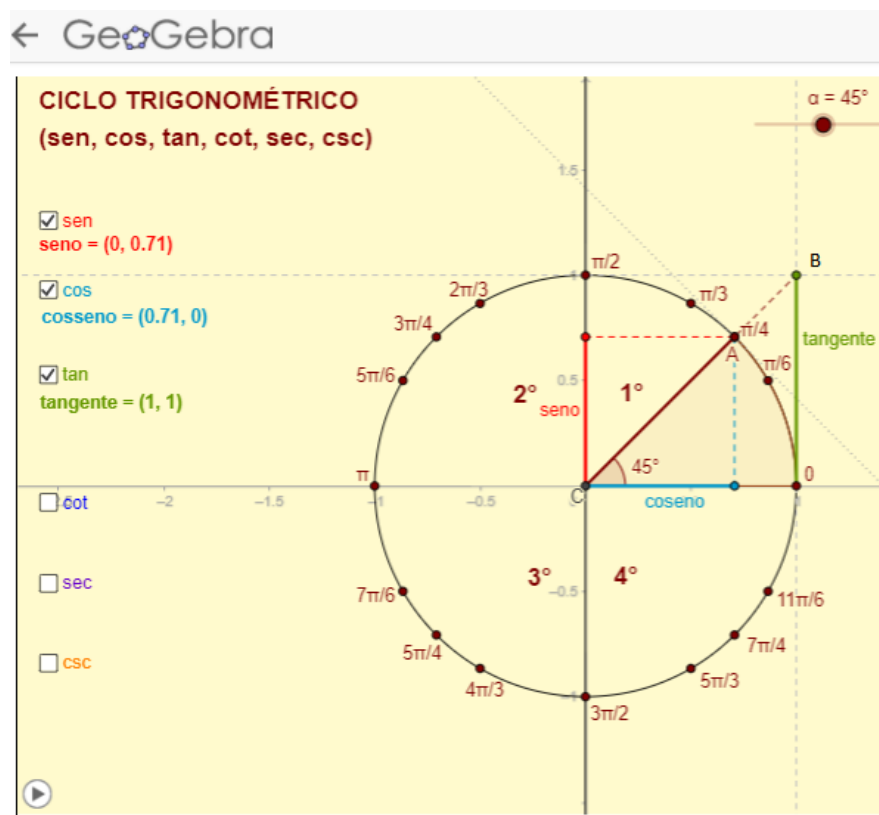
Everton Santos

Gabriel de Sousa Matsumura

Gustavo Marcos Campos dos Santos

Leandro de Magalhães

CICLO TRIGONOMÉTRICO E VALORES TANGENCIAIS



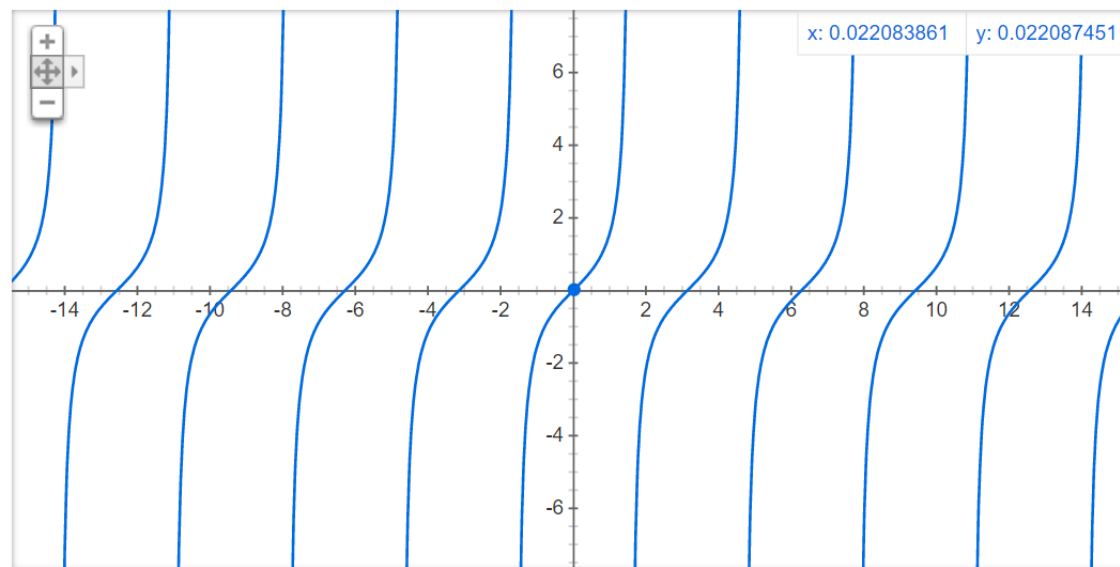
GeoGebra (2018)

α rad	α°	$\text{tg}(\alpha)$
0	0°	0
$\pi/6$	30°	$\sqrt{3}/3$
$\pi/4$	45°	1
$\pi/3$	60°	$\sqrt{3}$
$\pi/2$	90°	\nexists
π	180°	0
$3\pi/2$	270°	\nexists
2π	360°	0

Medeiros et al(2009) e Reges(2014)

FUNÇÃO ELEMENTAR

Gráfico para $\tan(x)$

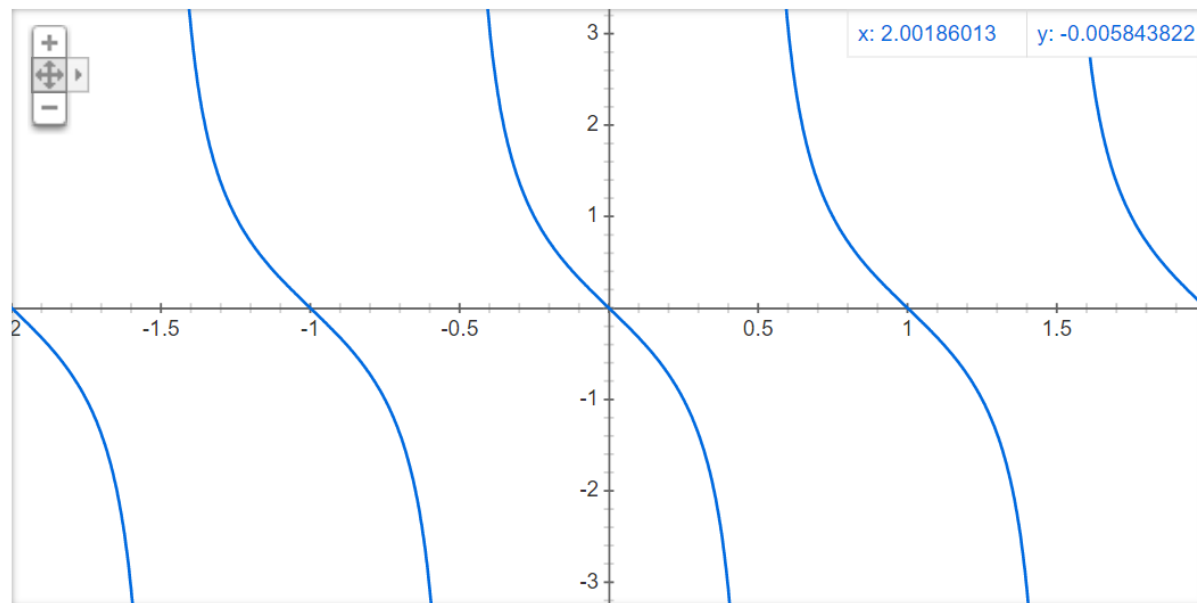


Mais informações

Representação algébrica	$f(x) = \tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$
Domínio	$D(f) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq \pi/2 + k*\pi; k \in \mathbb{Z}\}$
Imagem	$Im(f) = \{y \in \mathbb{R}\} \text{ OU } (-\infty ; +\infty)$
Período	$f(x) = f(x+k*\pi) \mid k \in \mathbb{Z} \Rightarrow \pi$
Paridade	Ímpar

EXEMPLO 1

Gráfico para $-\tan(\pi \cdot x)$



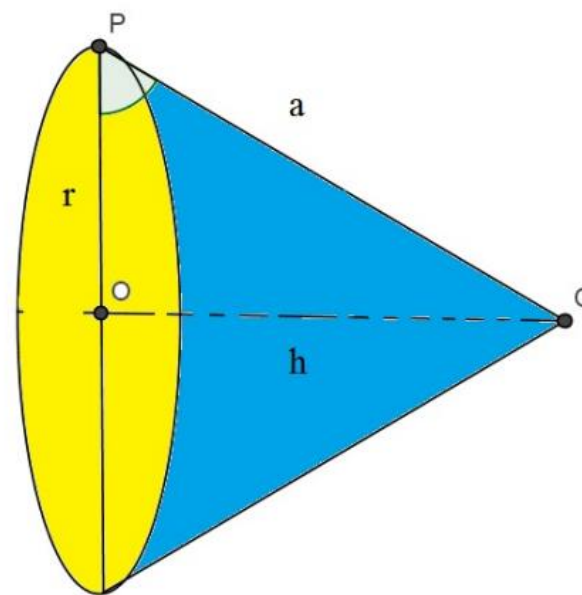
Representação algébrica	$f(x) = -\tan(\pi \cdot x)$
Domínio	$D(f) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{1}{2} + k; k \in \mathbb{Z}\}$
Imagem	$Im(f) = \{y \in \mathbb{R}\} \text{ OU } (-\infty; +\infty)$
Período	$f(x) = f(x+k) \mid k \in \mathbb{Z} \Rightarrow 1$
Paridade	Ímpar

EXEMPLO 2

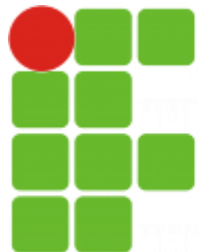
Rotacionando-se um triângulo retângulo em torno de um de seus catetos, obtemos um cone circular reto, chamado de cone de revolução. É possível determinar uma fórmula para o volume deste cone conhecendo-se apenas a medida de um cateto e o ângulo formado por tal cateto e a hipotenusa? (REGES, 2014, p. 41, grifo do autor).

Resposta: $\text{Volume} = \frac{\pi \cdot r^3 \tan \theta}{3}$

Trata-se de uma composição.



Reges(2014)



INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Campus Caraguatatuba

EXEMPLO 2.1 E 2.2

Gráfico para $\pi \cdot 1^3 \cdot \tan(x)/3$

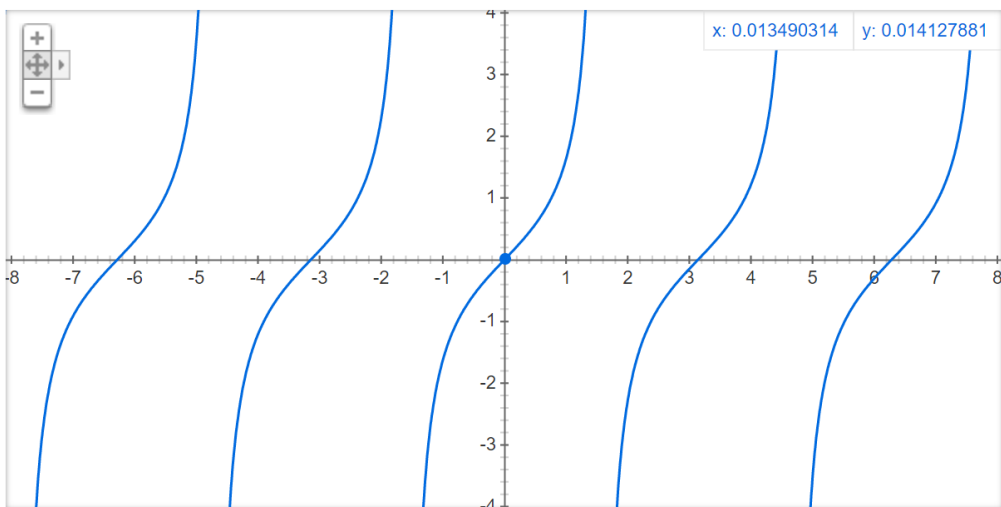
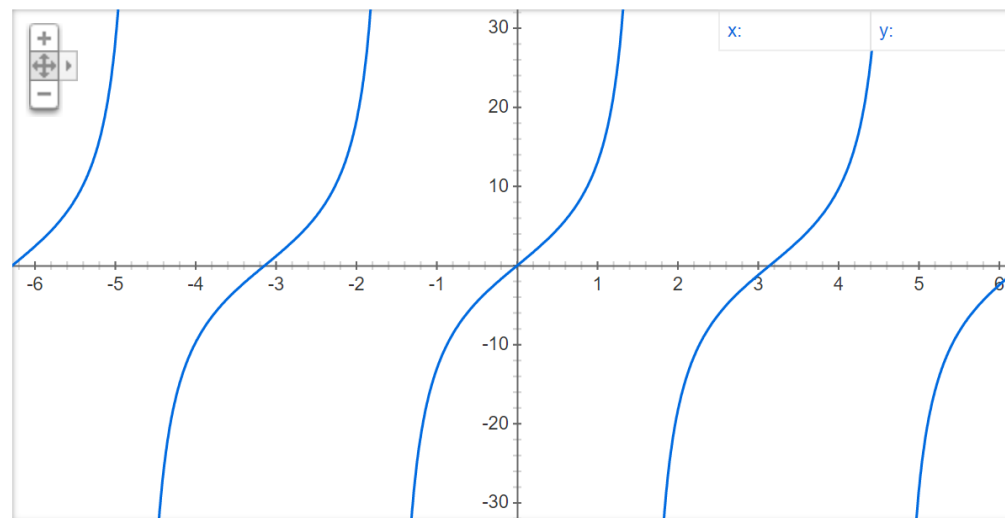
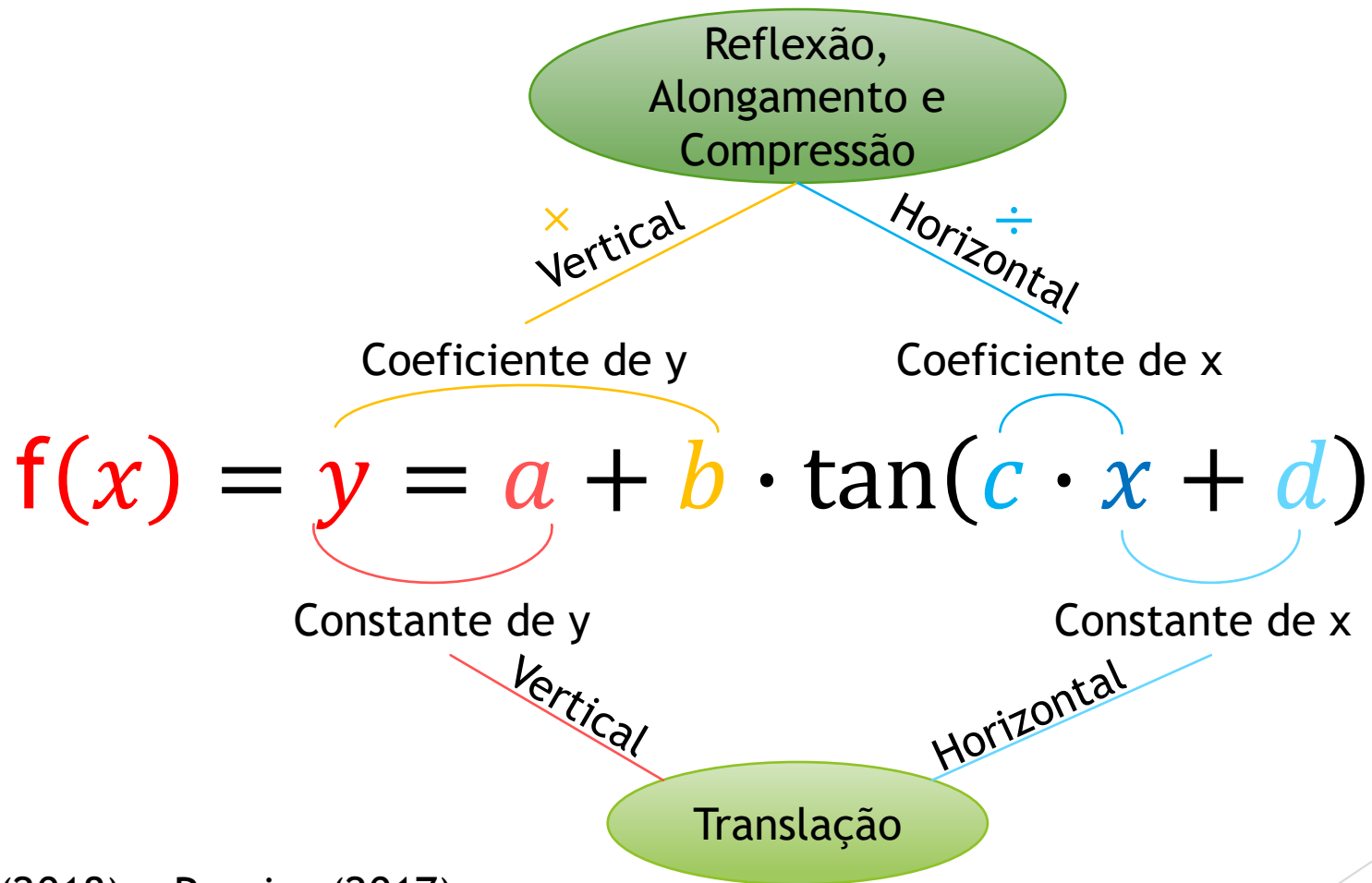


Gráfico para $\pi \cdot 2^3 \cdot \tan(x)/3$



Representação algébrica	$V_r(x) = (\pi \cdot r^3 \cdot \tan(x))/3$
Domínio	$D(V_r) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq \pi/2 + k \cdot \pi; k \in \mathbb{Z}\}$
Imagem	$Im(V_r) = \{y \in \mathbb{R}\} \text{ OU } (-\infty; +\infty)$
Período	$V_r(x) = V_r(x + k \cdot \pi) \mid k \in \mathbb{Z} \Rightarrow \pi$
Paridade	Ímpar

BÔNUS



Meyer (2018) e Pereira (2017)

REFERÊNCIAS

MEDEIROS, V.Z. et al. Capítulo 9 – **Trigonometria**. p. 319 – 335. In: MEDEIROS, V.Z. et al. **Pré-Cálculo**. 2ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 538 p.

MEYER, C. Aulas e Resumos: **Cálculo Diferencial e Integral**. Caraguatatuba: IFSP, 2018.

PEREIRA, P. C. A. **Trigonometria na Circunferência**. Youtube: Equaciona Matemática, 2017. Disponível em:
<<https://www.youtube.com/playlist?list=PLEfwqyY2ox86JU-fviQa08fMH67W6oAKo>>
Acesso em: 5 de março de 2018.

REGES, V. G. **Aplicações da Trigonometria**. p. 41-43. in REGES, V. G. **Trigonometria e Aplicações**. Maringá: UEM, 2014. 51 p. Disponível em:
<http://www.sites.uem.br/profmat/reges_gaieski.pdf> Acesso em: 5 de março de 2018.

PLOTANDO

- Ciclo Trigonométrico: www.geogebra.org/m/R6kDY627
- Função elementar – $\tan(x)$: goo.gl/RM1Ws3
- Exemplo 1 – $-\tan(\pi \cdot x)$: goo.gl/JssMD
- Exemplo 2.1 - $(\pi \cdot 1^3 \cdot \tan(x))/3$: goo.gl/H6KoC4
- Exemplo 2.2 - $(\pi \cdot 2^3 \cdot \tan(x))/3$: goo.gl/Je7QQS