

Exercícios:

Construa a primeira relação fundamental da trigonometria nos seguintes quadrantes:

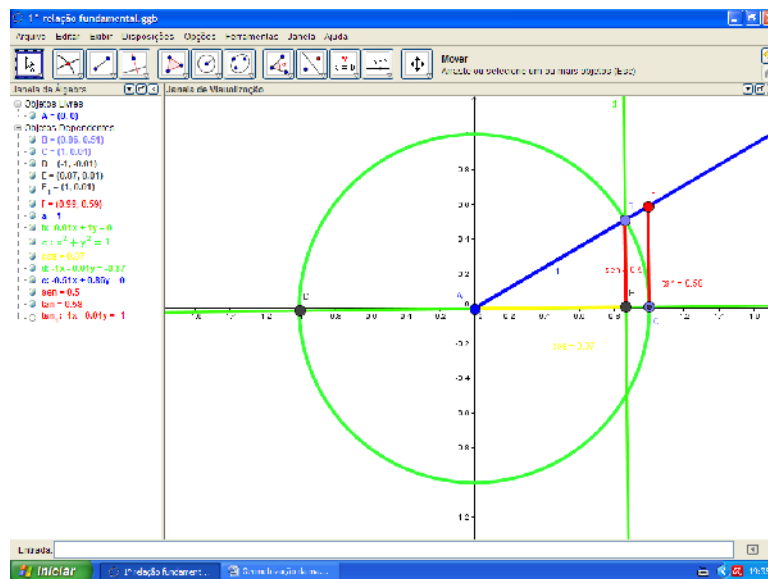
- a) 1°
- b) 2°
- c) 3°
- d) 4°

SEGUNDA RELAÇÃO FUNDAMENTAL DA TRIGONOMETRIA e A FUNÇÃO COTANGENTE

A segunda relação fundamental da trigonometria nada mais é do que a definição de tangente vista a algumas páginas anteriores.

Vamos a sua construção:

Com a mesma figura anterior, prolongue o raio AB com a ferramenta “semirreta definida por dois pontos” e pelo ponto C da circunferência trace uma reta perpendicular a reta AC, encontre o ponto de intersecção desta reta com a semirreta AB (ponto F).



Em mãos da representação geométrica pensemos da seguinte forma:

Os segmentos CE está para BE assim como CA está para EA

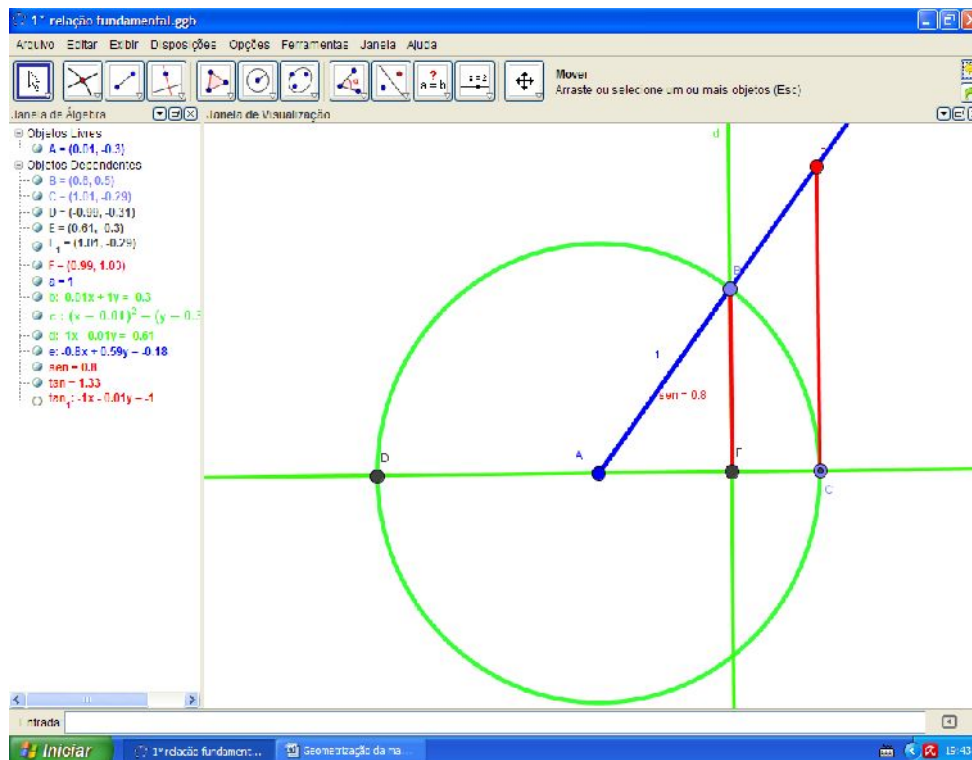
Ou seja, $(CE)/(BE)=(CA)/EA$

O que implica $(\text{tang})/(\text{sen})=r/(\text{cos})$

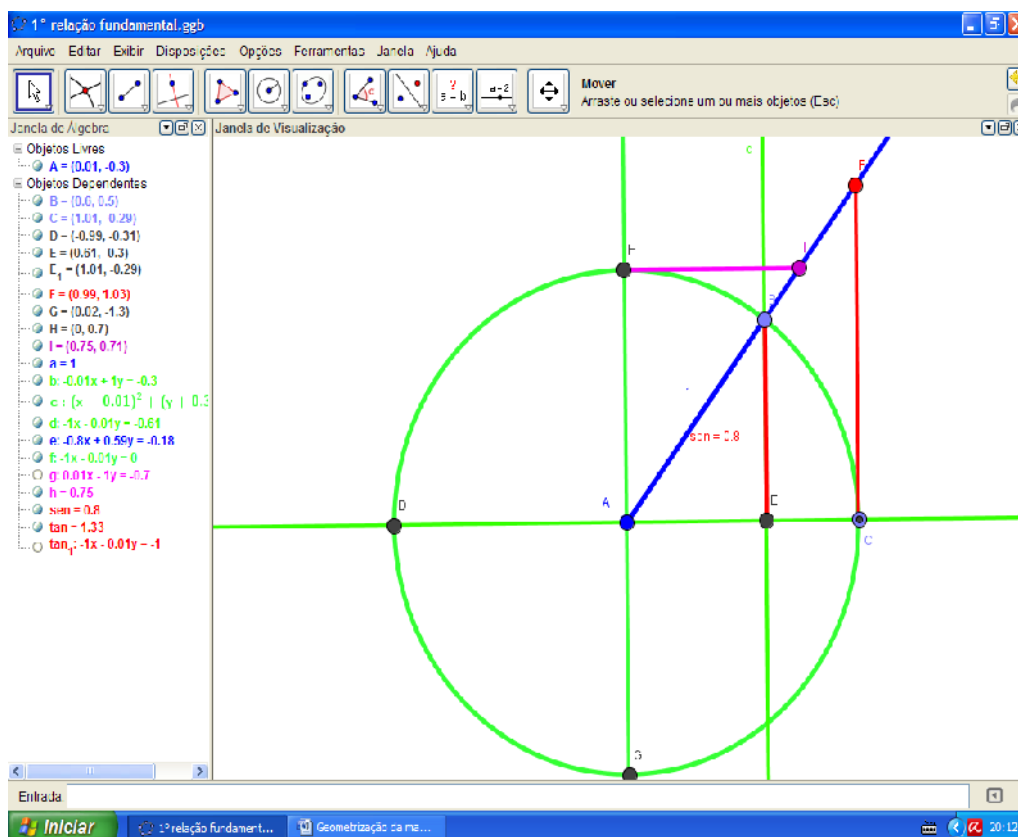
Mas acontece que $r=1$, logo

$(\text{tang})=(\text{sen})/(\text{cos})$

Logo, basta movimentar o ponto B e desenvolver seus cálculos para estudar a função tangente.



Ainda com a figura anterior, para construção da cotangente vamos inserir o eixo OY, encontrar os pontos de intersecção com a circunferência (os pontos H e G), traçar por H uma reta perpendicular ao eixo OY e encontrar a intersecção com a semirreta AB (ponto I), substitua se quiser a reta HI pelo segmento HI.



Com a mesma relação vista para a reta tangente, construa a relação que define a reta cotangente.

Em seguida, basta passear o ponto B pela circunferência e estudar as relações da tangente e da cotangente nos ângulos $\pi/2$, π , $3\pi/2$, e 2π (apresentadas a seguir).

Em mãos da representação geométrica pensemos da seguinte forma:

Os segmentos CE está para BE assim como CA está para EA, ou seja,

$$(HI)/(HÁ)=(AE)/(EB)$$

O que implica $COTN/R=(COS)/(SEN)$

Mas acontece que $r=1$,

$$\text{logo } COTG/1=(COS)/(SEN)$$

