



# CURSO MATEMÁTICA ATIVA



André Isac

Felipe Dantas



# SISTEMAS LINEARES

Questões que exigem que você organize os dados da questão em forma de equações

==> Estacionamento com carros e motos

==> Fazenda com galinhas e coelhos



# Problemas que envolvem sistemas

**Gabriela e Túlio fizeram uma viagem para a casa dos seus avós paternos e ficaram 5 dias comprando guloseimas em uma padaria. Ao final do quinto dia, pediram ao dono do estabelecimento que fechasse a conta. O valor final das compras foi de R\$ 72,00, que foi pago por eles com notas de R\$ 10,00, R\$ 5,00 e R\$ 2,00, num total de 10 cédulas.**

**Túlio percebeu que o número de notas de R\$ 10,00 usadas no pagamento dessa conta excedeu em 1 unidade o número de notas de R\$ 5,00.**

**A quantidade de notas de R\$ 2,00 que foram usadas para pagar as compras é um número:**



# Problemas que envolvem sistemas

- X cédulas de 2
  - Y cédulas de 5
  - Z cédulas de 10
- $$2X + 5Y + 10Z = 72$$
- $$X + Y + Z = 10 \implies -2X - 2Y - 2Z = -20$$
- $$Z = Y + 1$$

$$3Y + 8Z = 52$$

$$Z = Y + 1 \implies -3Y + 3Z = 3 \implies 11Z = 55 \implies Z = 5$$

- $11 = Y + 1 \implies Y = 4$
- $X + 4 + 5 = 10 \implies \underline{X = 1}$



# Problemas que envolvem sistemas

Em uma lanchonete, um sanduíche e um refrigerante custam R\$ 15,00. Um casal de namorados decidiu pedir 3 sanduíches e 2 refrigerantes, calculando gastar R\$ 40,00. Entretanto, ao trazer a conta, o garçom os informou da existência de uma promoção: “A cada dois sanduíches comprados, um refrigerante é grátis”.

O valor da conta é igual a:

- A. R\$ 27,50.
- B. R\$ 30,00.
- C. R\$ 32,50.
- D. R\$ 35,00.
- E. R\$ 37,50.



# Problemas que envolvem sistemas

- Sanduíche --> X reais
- Refrigerante --> Y reais

$$\begin{aligned} \Rightarrow X + Y &= 15 & \Rightarrow -3X - 3Y &= -45 \\ \Rightarrow 3X + 2Y &= 40 & \Rightarrow 3X + 2Y &= 40 \end{aligned}$$

- $-Y = -5 \Rightarrow \underline{Y = 5}$
- $X + 5 = 15 \Rightarrow \underline{X = 10}$

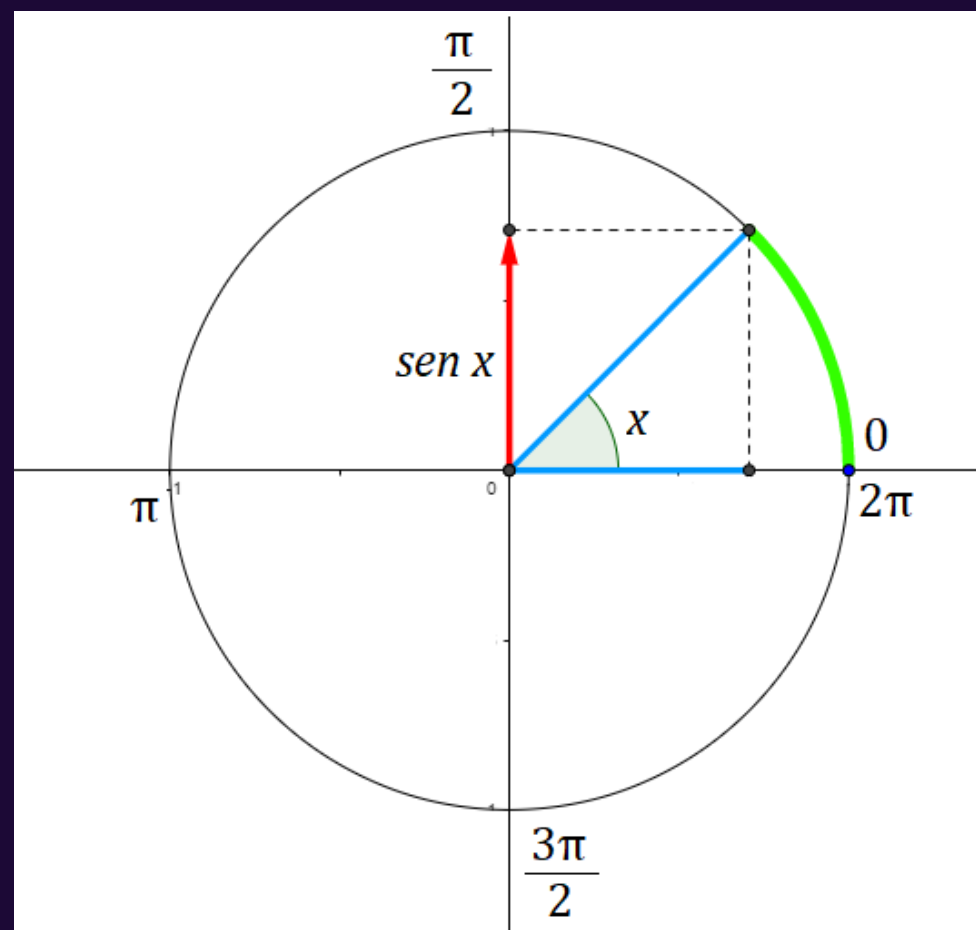
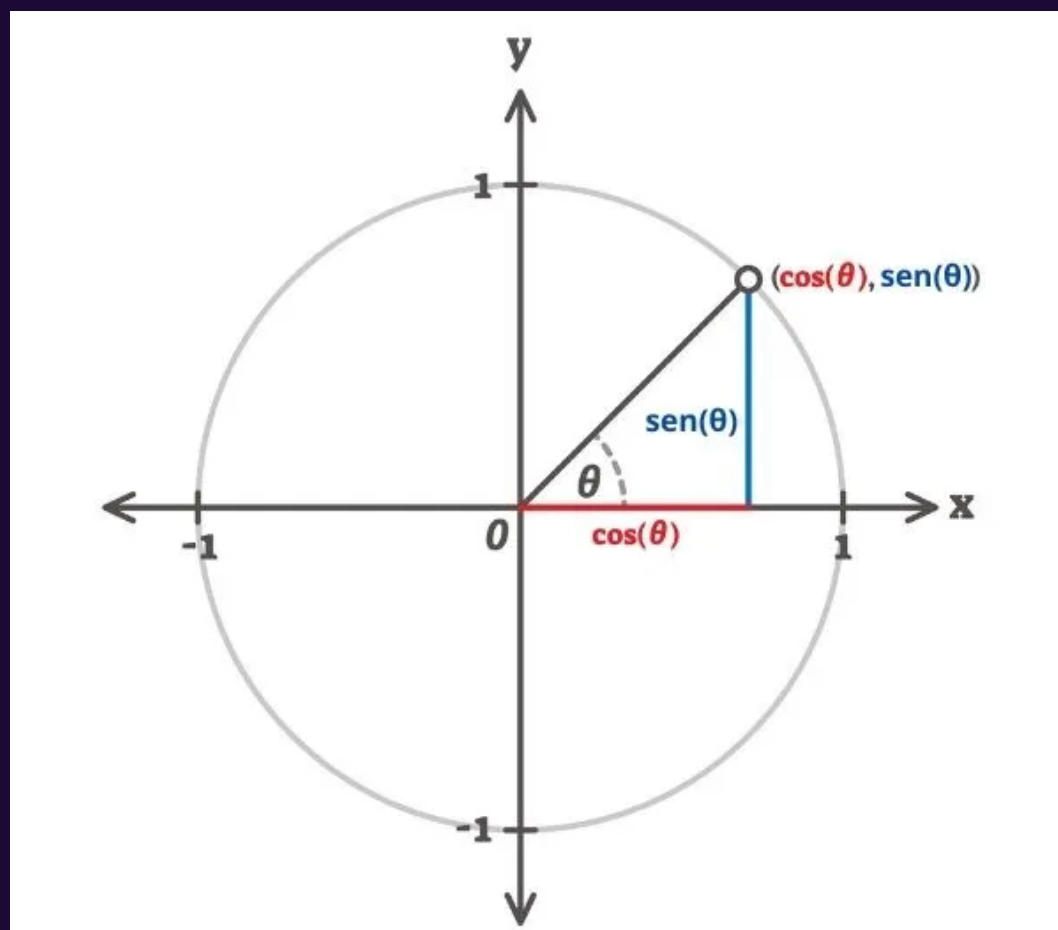
- A cada 2 sanduíches, 1 refri é grátis
- O casal vai pagar 3 sanduíches + 1 refri (o outro é grátis)
- $30 + 5 = 35$  Reais



# TRIGONOMETRIA



Relacionam o valor do ângulo em graus ou radianos com o valor da razão trigonométrica

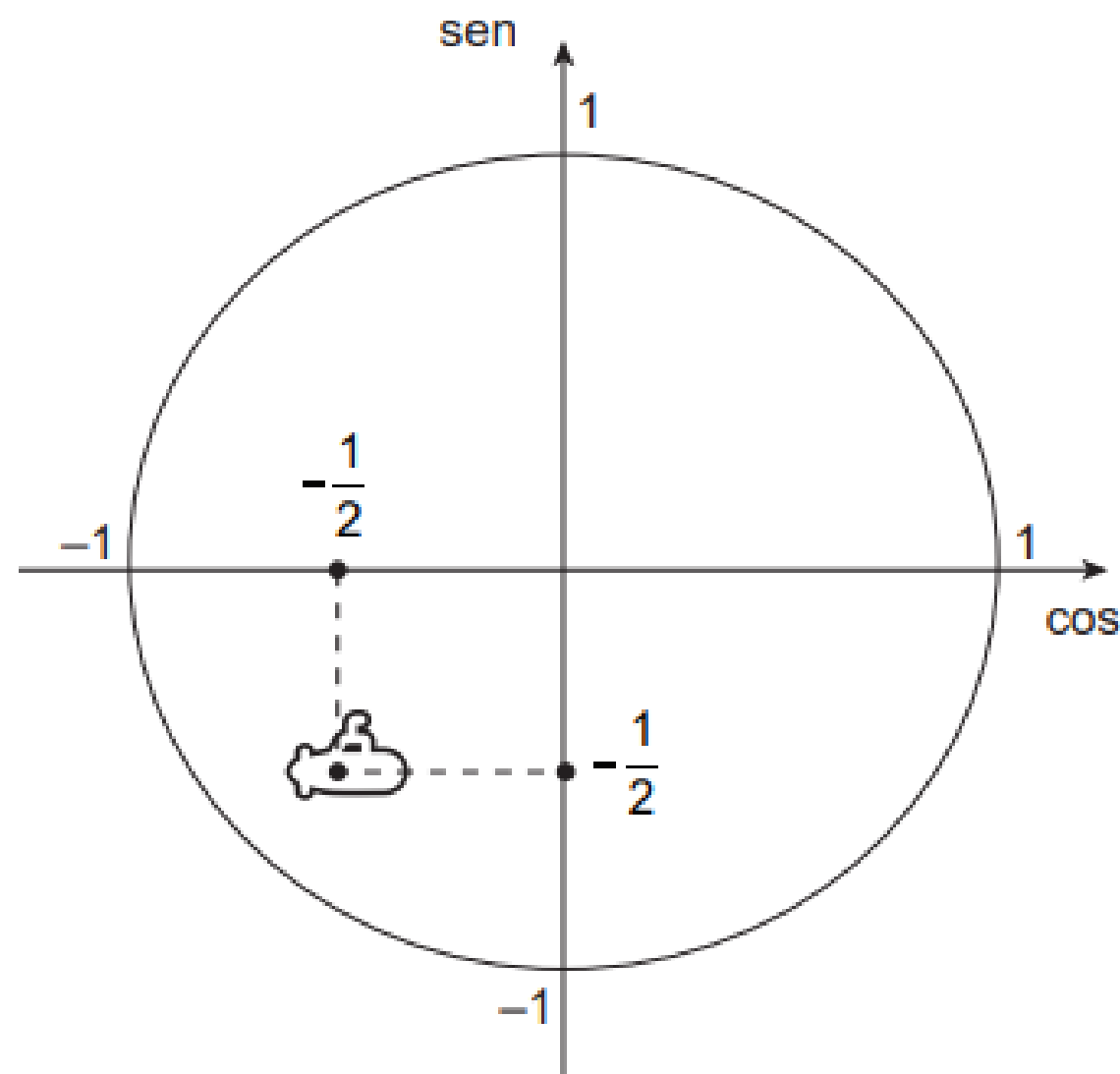


$\alpha$	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$
Seno	0	$1/2$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
Cosseno	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$1/2$	0
Tangente	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	$\infty$

# Problemas que envolvem trigonometria

## QUESTÃO 160

Nádia e Hugo estão jogando batalha naval em um campo de batalha não convencional, onde as coordenadas estão dispostas de acordo com o ciclo trigonométrico. Na vez de Nádia, só resta um submarino de Hugo para ser atingido, o qual está posicionado conforme a figura a seguir:



Em sua jogada, Nádia deve informar uma coordenada  $(\cos \alpha, \text{sen } \beta)$ , e o tiro será dado no ponto correspondente. Para que em sua próxima jogada Nádia acerte o submarino de Hugo, ela deve informar as coordenadas

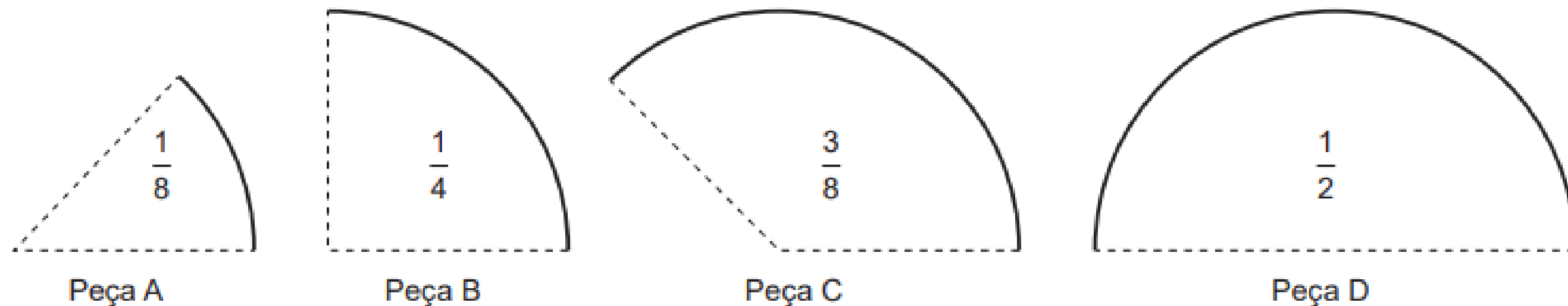
- A**  $(\cos 135^\circ, \text{sen } 30^\circ)$ .
- B**  $(\cos 300^\circ, \text{sen } 210^\circ)$ .
- C**  $(\cos 120^\circ, \text{sen } 330^\circ)$ .
- D**  $(\cos 225^\circ, \text{sen } 315^\circ)$ .
- E**  $(\cos 120^\circ, \text{sen } 30^\circ)$ .





## QUESTÃO 145

Uma garota ganhou de presente uma pista de autorama montável. Os quatro tipos de peças disponíveis são os seguintes, todos com raio 12 cm, cuja fração da circunferência está indicada em cada uma delas.



Dentro da caixa, há cinco unidades da peça A, três da peça B, três da peça C e uma da peça D.

Ao montar a pista, ela ligou todas as 12 peças, formando uma trajetória curvilínea a ser percorrida por seus carrinhos de corrida.

O comprimento, em cm, da pista confeccionada, dado pela soma dos comprimentos de todas as 12 peças, é igual a

- A  $144\pi$ .
- B  $108\pi$ .
- C  $88\pi$ .
- D  $72\pi$ .
- E  $36\pi$ .



# Problemas que Comprimento

- $5 \times \frac{1}{8} \implies \frac{5}{8}$
- $3 \times \frac{1}{4} \implies \frac{3}{4}$
- $3 \times \frac{3}{8} \implies \frac{9}{8}$
- $1 \times \frac{1}{2} \implies \frac{1}{2}$
- Somando tudo  $\implies \frac{5 + 6 + 9 + 4}{8} \implies \frac{24}{8} \implies 3$  circunferências
- Comprimento de cada circunferência =  $2\pi r$  (raio = 12cm)
- $3 \times 2.\pi.12 = \underline{72\pi} \implies \text{LETRA D}$

