

**1ª
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI1



PROFESSOR (A):

**ALEXSANDRO
KESLLER**



DISCIPLINA:

MATEMÁTICA



AULA Nº:

09



CONTEÚDO:

**FUNÇÃO DO
1º GRAU**



TEMA GERADOR:



DATA:

27/05/2020

ROTEIRO DE AULA

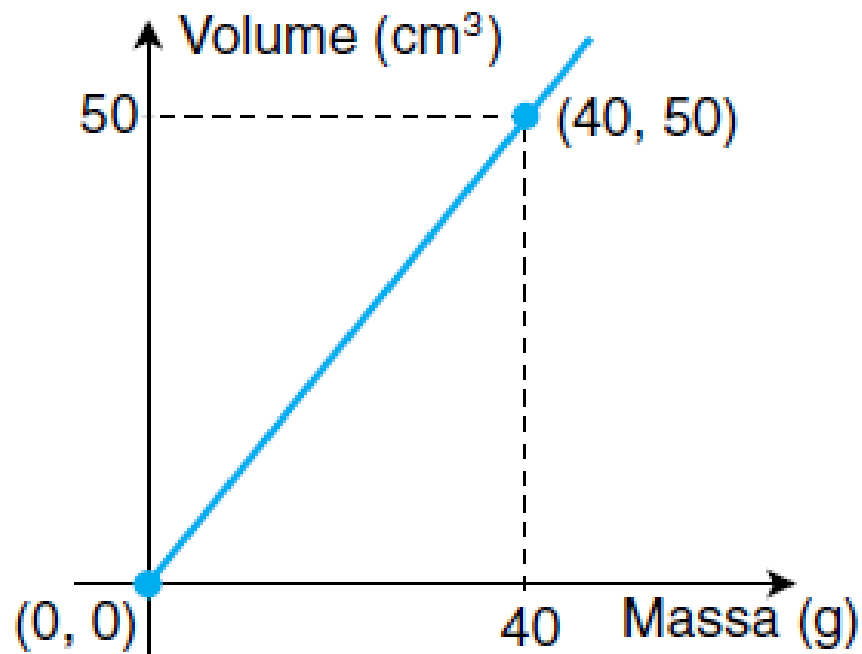
Função Polinomial do 1º grau

- ❑ *Composição de uma função do 1º grau;*
- ❑ *Problemas envolvendo função do 1º grau.*

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Composição de uma função do 1º grau

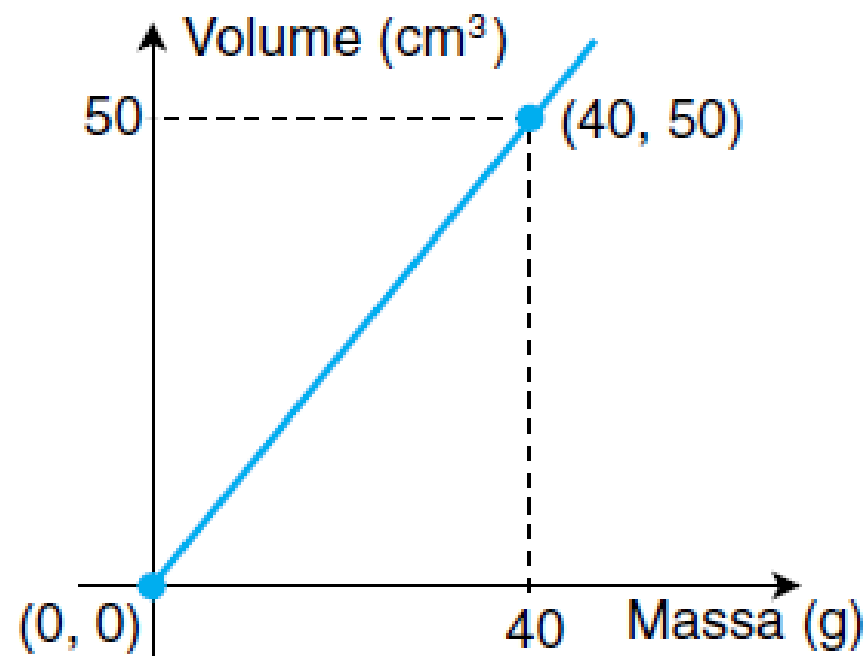
Apresentamos a seguir o gráfico do volume do álcool em função de sua massa a uma temperatura fixa de 0 °C.



Baseado nos dados do gráfico, determine:

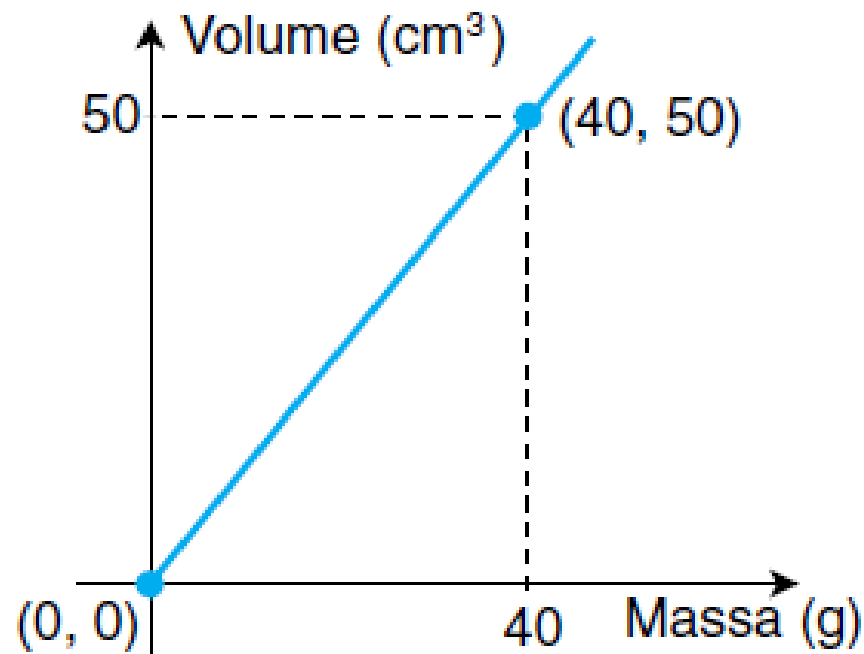
- a) a lei da função apresentada no gráfico;
- b) qual é a massa (em gramas) de 30 cm³ de álcool.

Método Algébrico



Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Método Algébrico



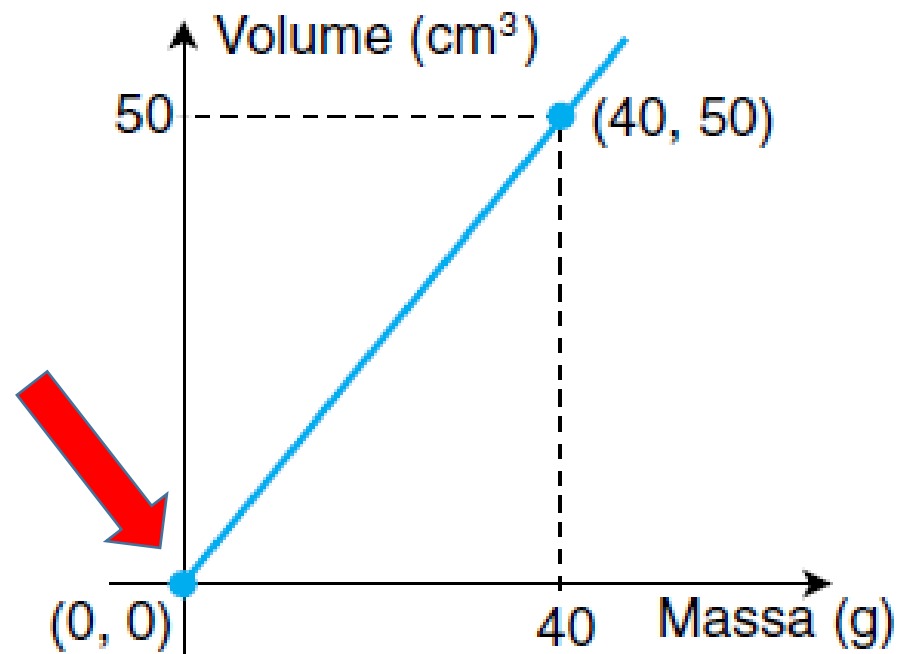
2 PARES ORDENADOS

OU

1 PAR ORDENADO +

“b”

Método Algébrico



No gráfico temos que:

$$b = 0$$

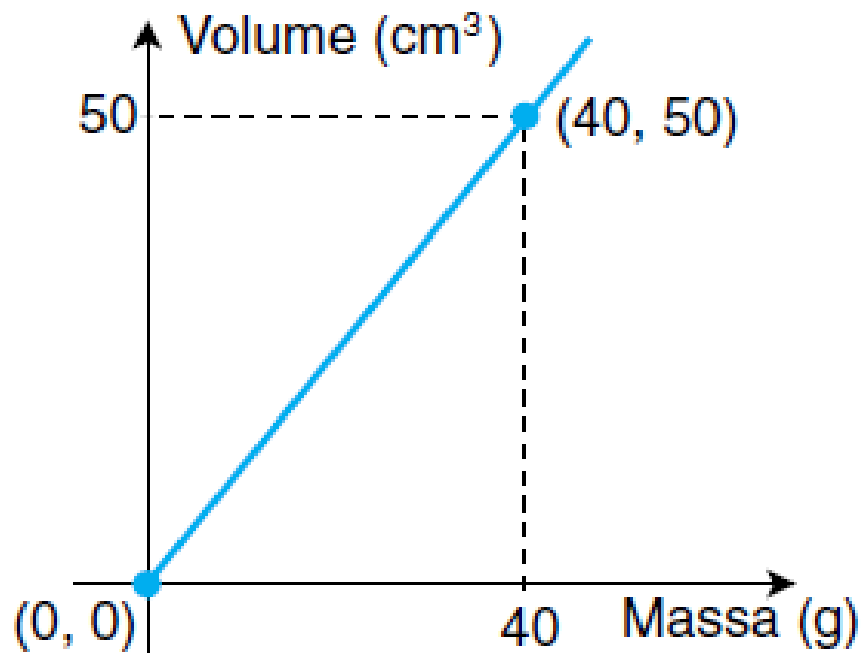
Par ordenado: (x, y)
 $= (40, 50)$

2 PARES ORDENADOS

OU

**1 PAR ORDENADO +
“b”**

Método Algébrico



No gráfico temos que:

$$b = 0$$

Par ordenado: (x, y)
 $= (40, 50)$

$$(x, y) \Rightarrow a \cdot x + b = y$$

$$(40, 50) \Rightarrow a \cdot 40 + 0 = 50$$

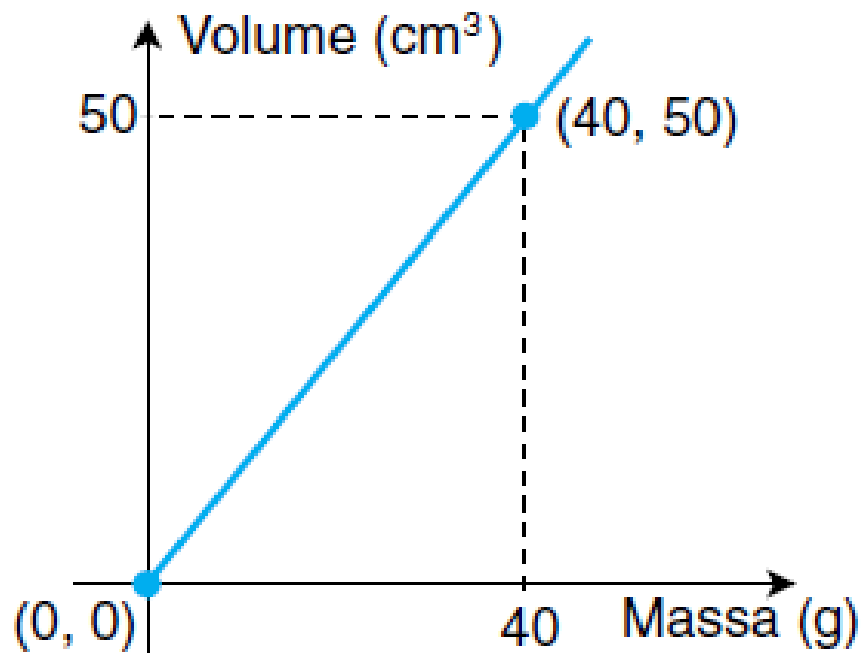
2 PARES ORDENADOS

OU

1 PAR ORDENADO +

“b”

Método Algébrico



No gráfico temos que:

$$b = 0$$

Par ordenado: (x, y)
 $= (40, 50)$

$$(x, y) \Rightarrow a \cdot x + b = y$$

$$(40, 50) \Rightarrow a \cdot 40 + 0 = 50$$

$$40a = 50$$

$$a = \frac{50}{40} \Rightarrow a = \frac{5}{4}$$

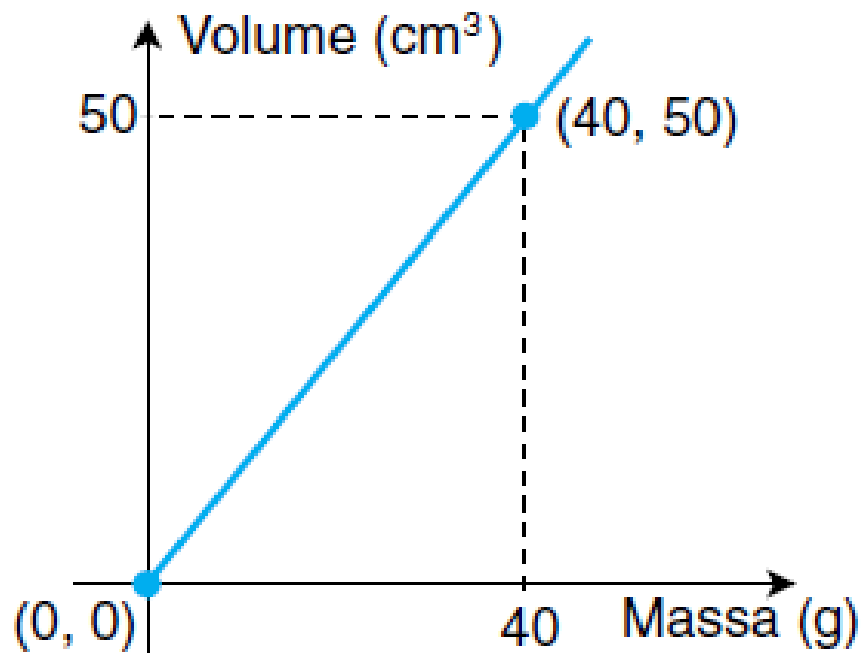
2 PARES ORDENADOS

OU

1 PAR ORDENADO +

“b”

Método Algébrico



No gráfico temos que:

$$b = 0$$

Par ordenado: (x, y)
 $= (40, 50)$

$$(x, y) \Rightarrow a \cdot x + b = y$$

$$(40, 50) \Rightarrow a \cdot 40 + 0 = 50$$

$$40a = 50$$

$$a = \frac{50}{40} \Rightarrow$$

$$a = \frac{5}{4}$$

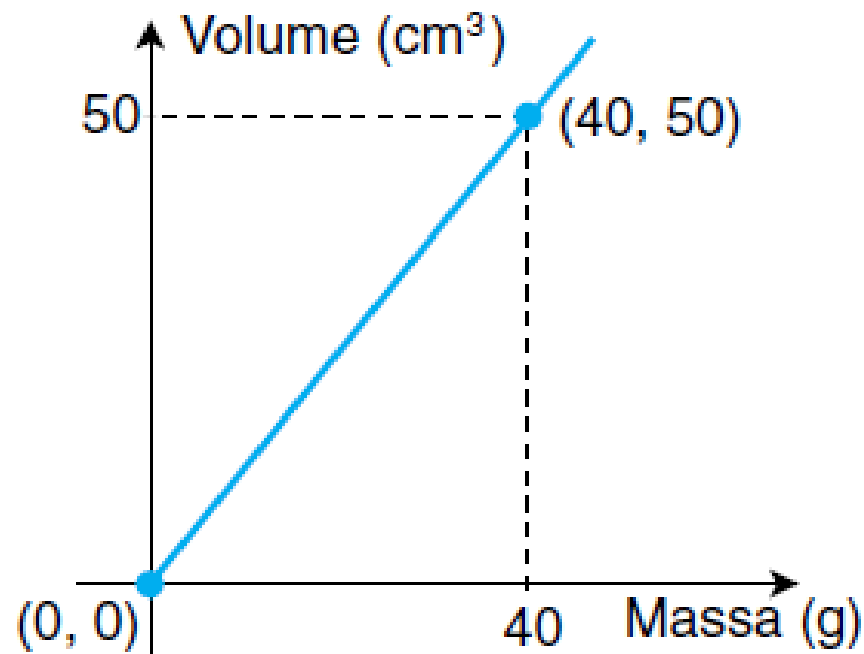
2 PARES ORDENADOS

OU

1 PAR ORDENADO +

“b”

Método Algébrico

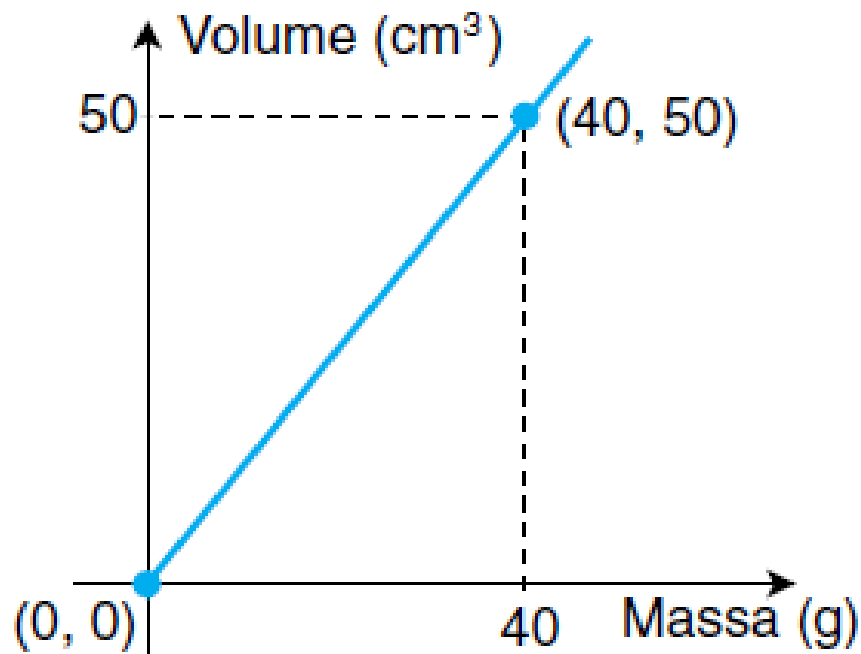


$$f(x) = ax + b$$

$$a = \frac{5}{4}$$

$$b = 0$$

Método Algébrico



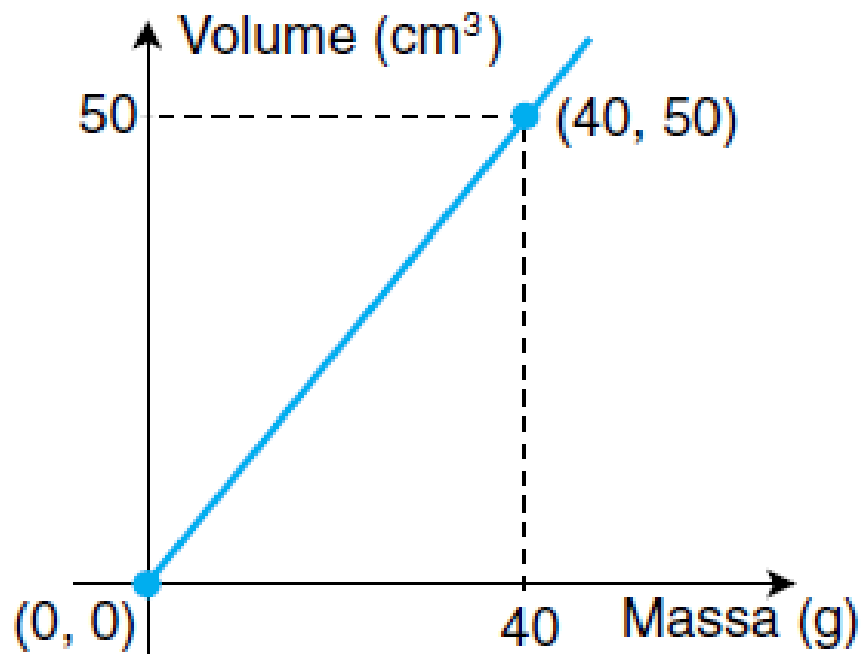
$$f(x) = ax + b$$

$$f(x) = \frac{5}{4}x + 0$$

$$a = \frac{5}{4}$$

$$b = 0$$

Método Algébrico



$$f(x) = ax + b$$

$$f(x) = \frac{5}{4}x + 0$$

$$f(x) = \frac{5}{4}x$$

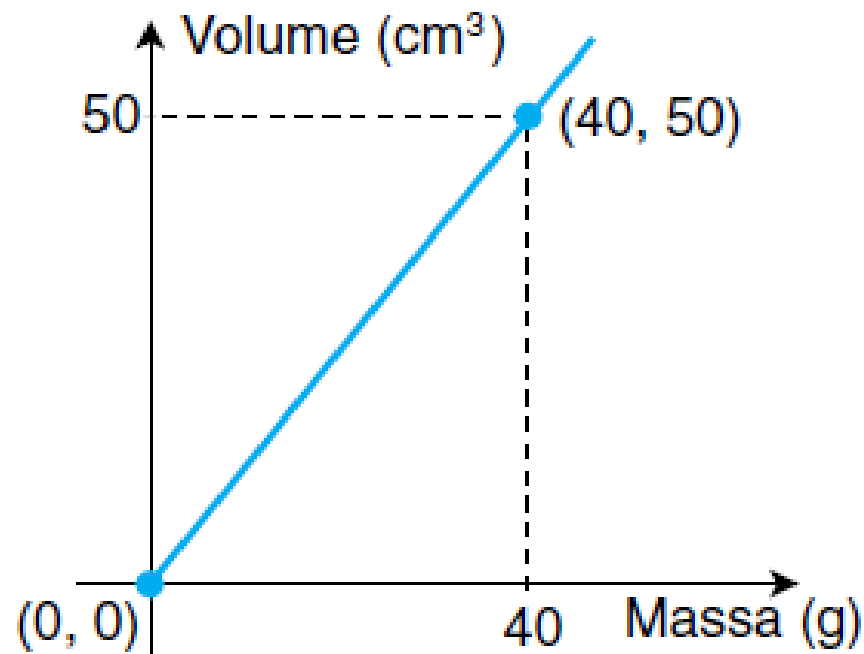
$x \rightarrow$ Massa

$f(x) \rightarrow$ Volume

$$a = \frac{5}{4}$$

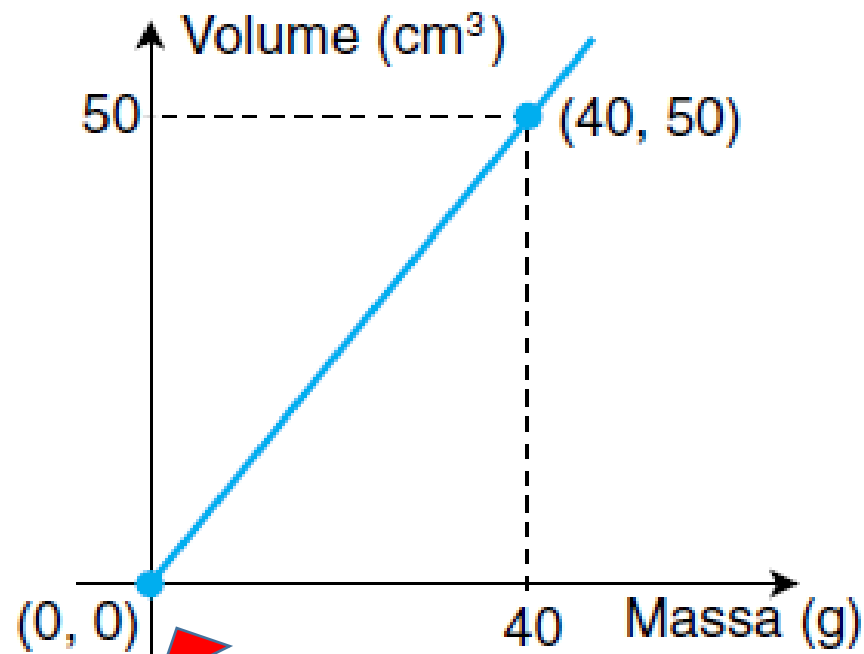
$$b = 0$$

Método Geométrico



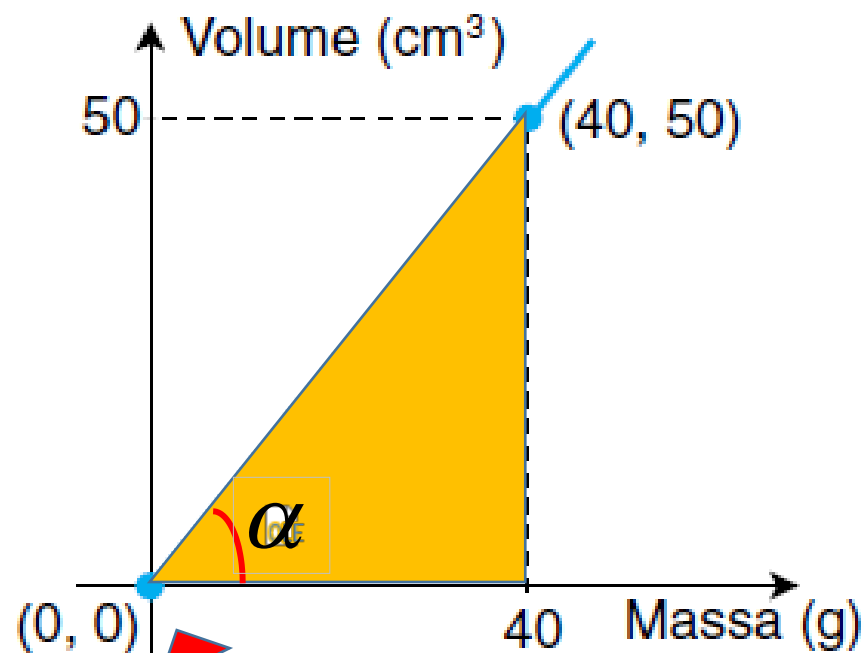
Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Método Geométrico



$b = 0$

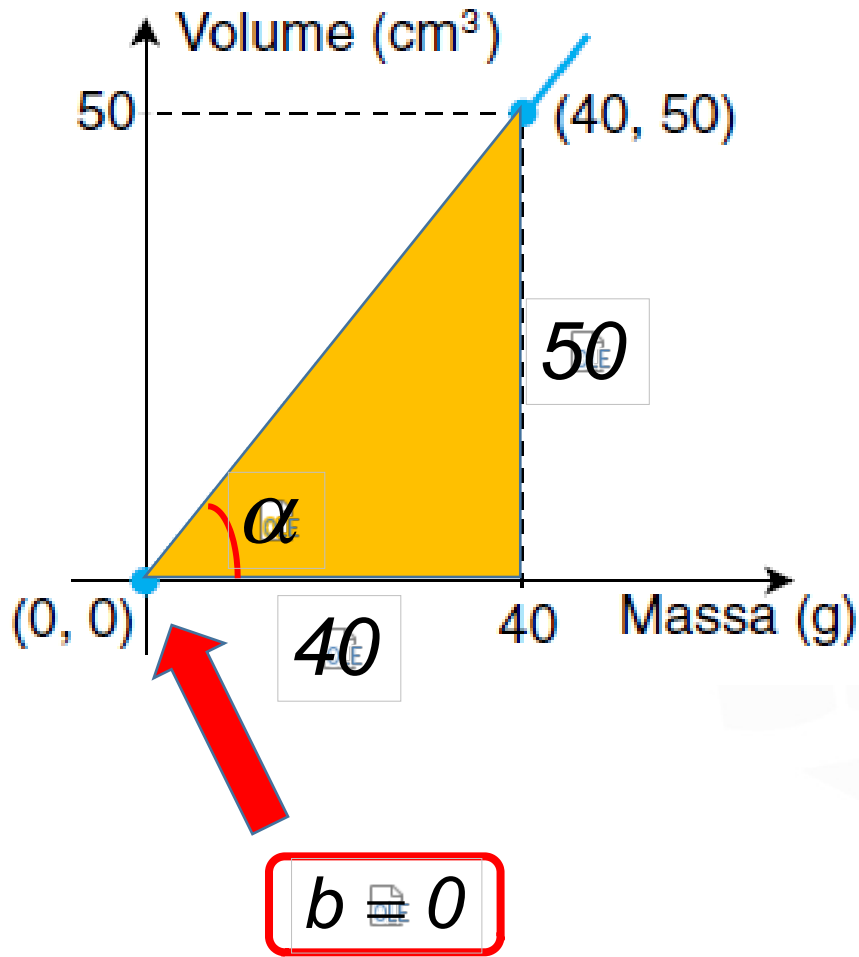
Método Geométrico



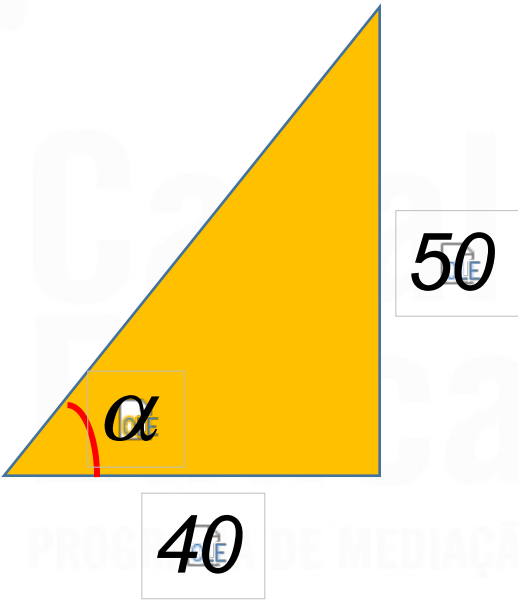
$$a = \operatorname{tg} \alpha = \frac{C.O}{C.A}$$

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

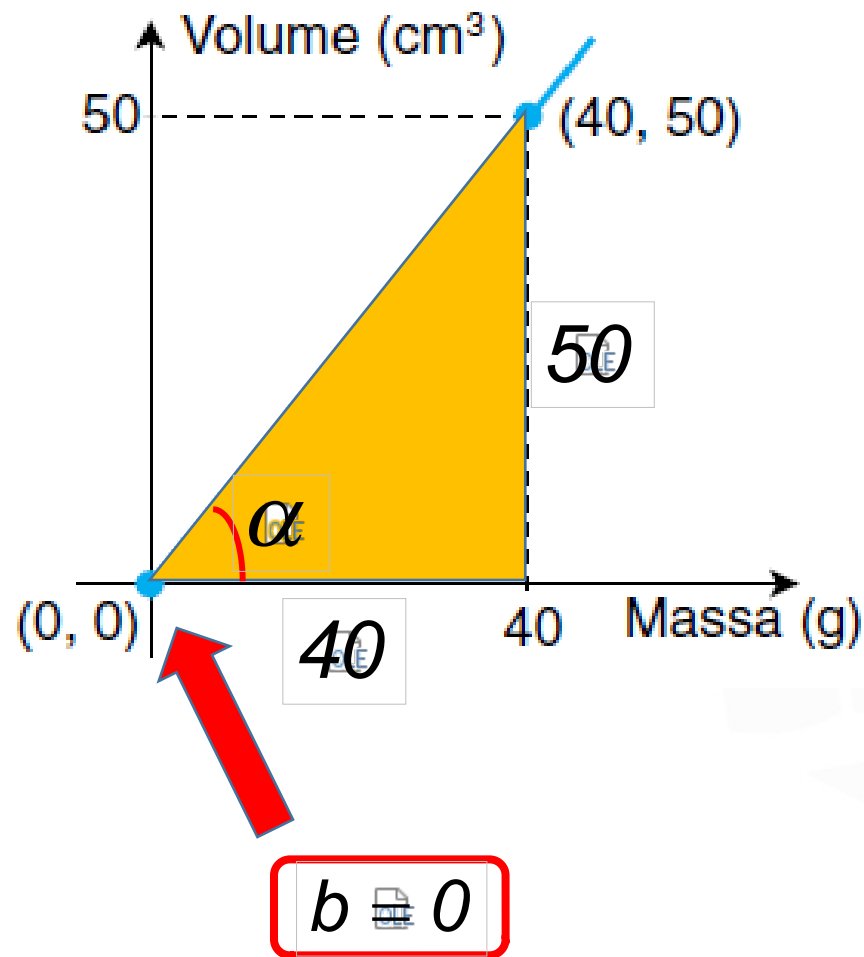
Método Geométrico



$$a = \operatorname{tg} \alpha = \frac{C.O}{C.A}$$



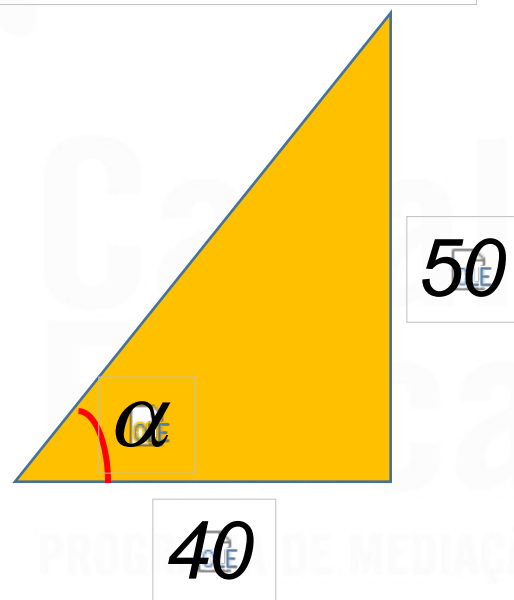
Método Geométrico



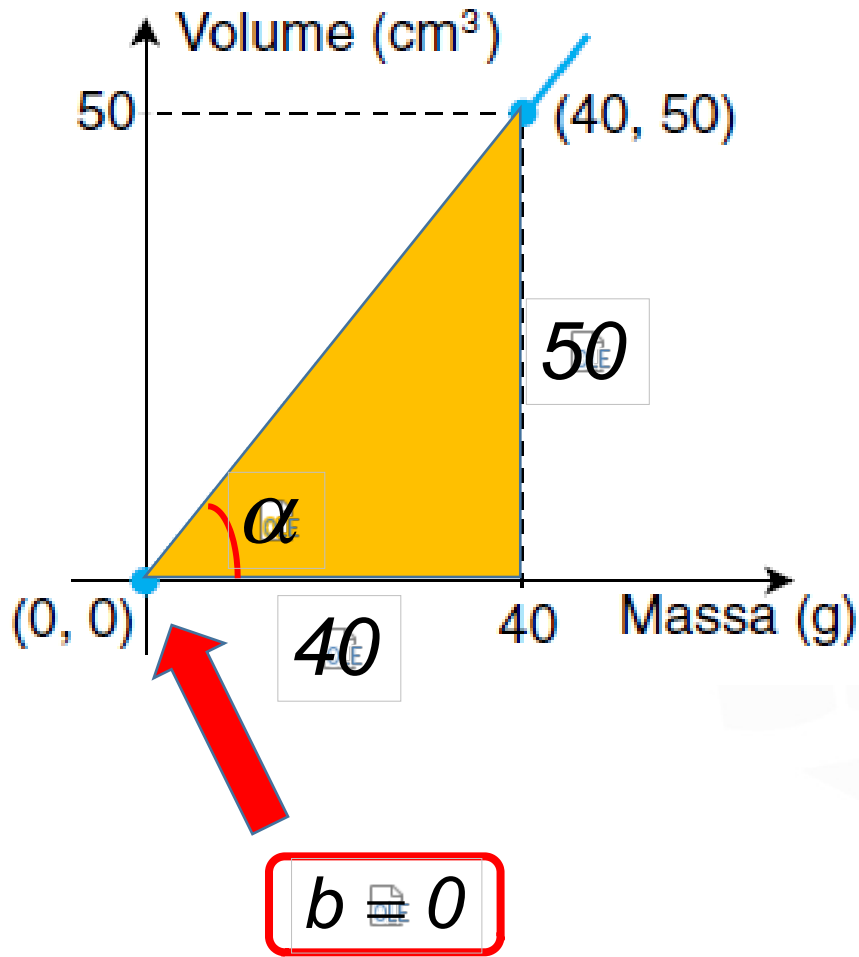
$$a = \operatorname{tg} \alpha = \frac{C.O}{C.A}$$



$$a = \frac{50}{40}$$



Método Geométrico

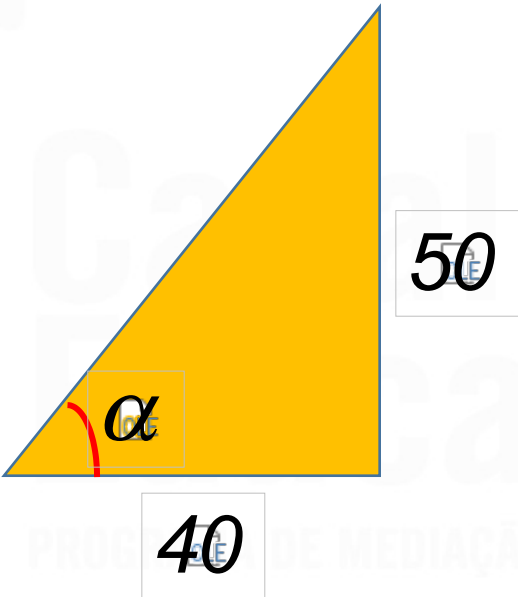


$$a = \operatorname{tg} \alpha = \frac{C.O}{C.A}$$

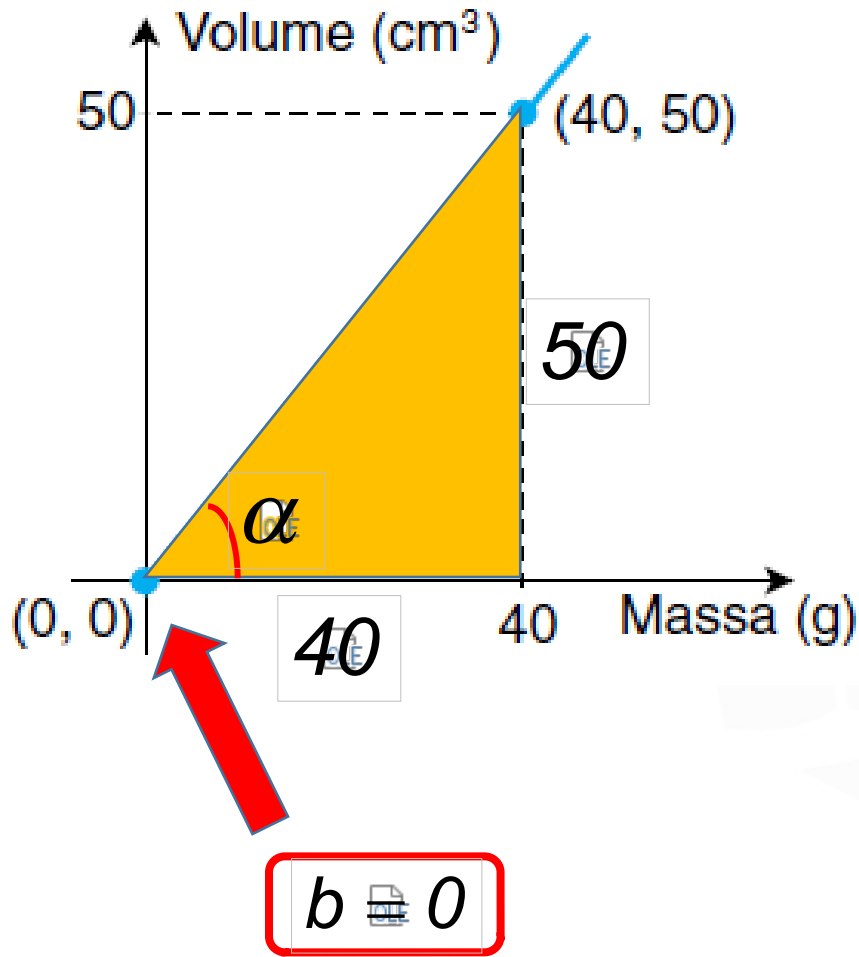


$$a = \frac{50}{40}$$

$$a = \frac{5}{4}$$



Método Geométrico

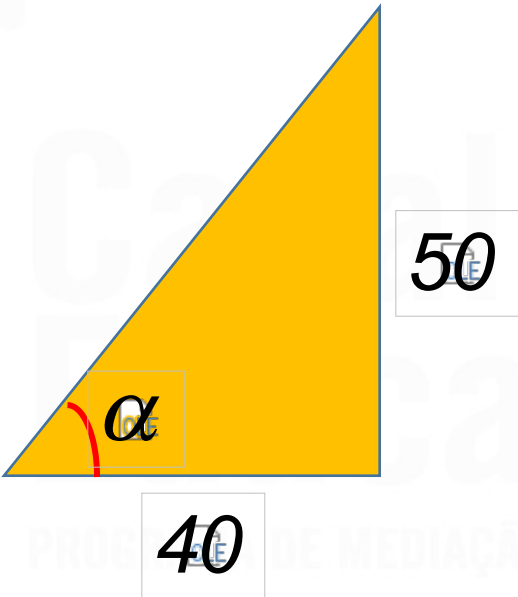


$$a = \operatorname{tg} \alpha = \frac{C.O}{C.A}$$



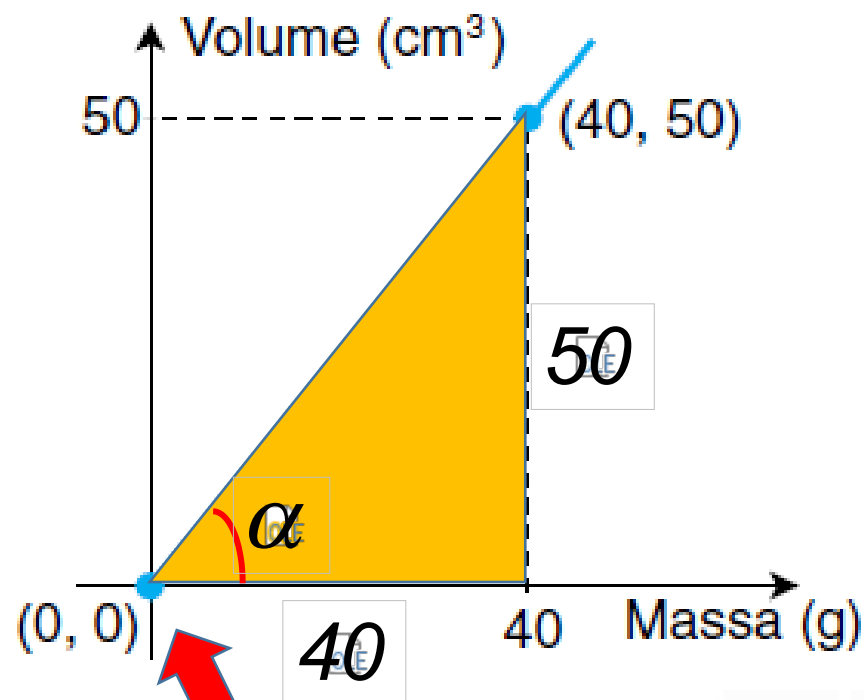
$$a = \frac{50}{40}$$

$$a = \frac{5}{4}$$



$$f(x) = ax + b$$

Método Geométrico

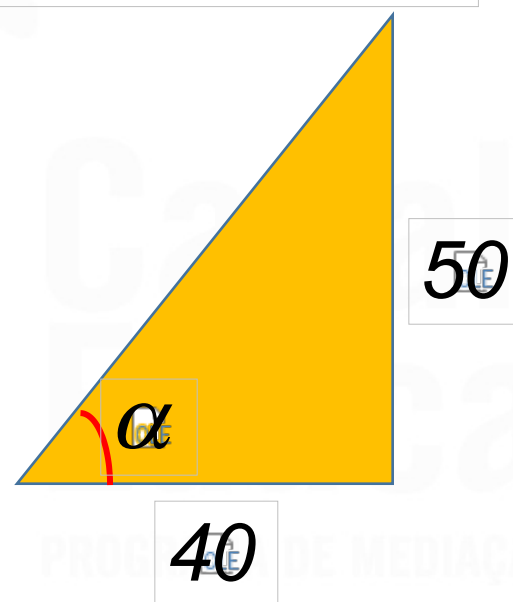


$$a = \operatorname{tg} \alpha = \frac{C.O}{C.A}$$



$$a = \frac{50}{40}$$

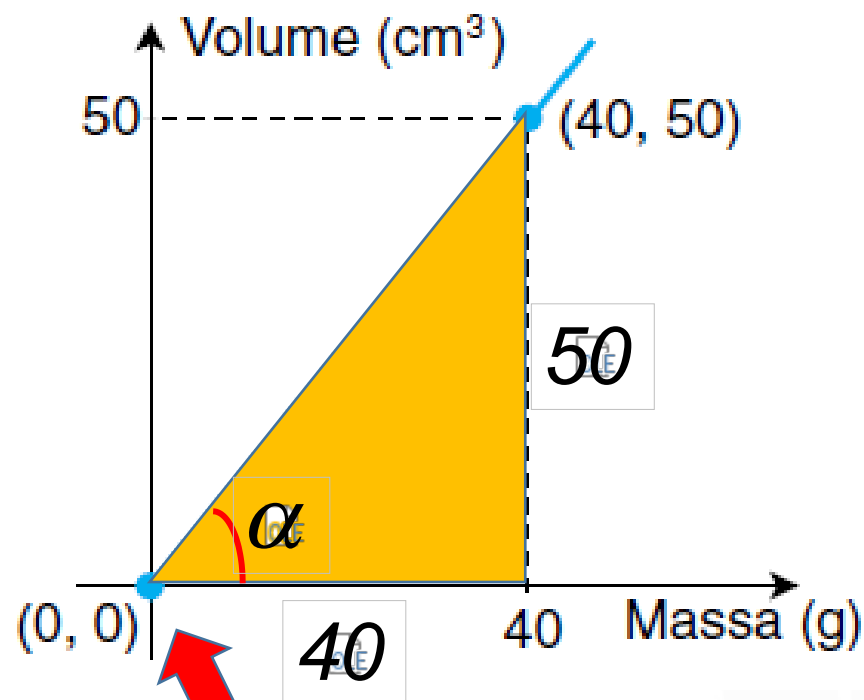
$$a = \frac{5}{4}$$



$$f(x) = ax + b$$

$$f(x) = \frac{5}{4}x + 0$$

Método Geométrico

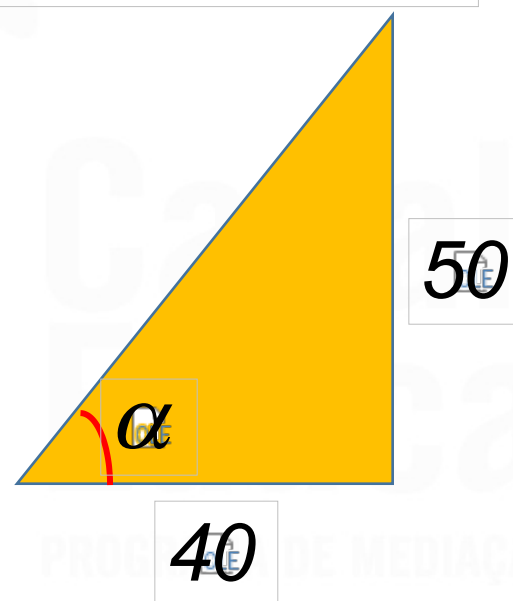


$$a = \operatorname{tg} \alpha = \frac{C.O}{C.A}$$



$$a = \frac{50}{40}$$

$$a = \frac{5}{4}$$



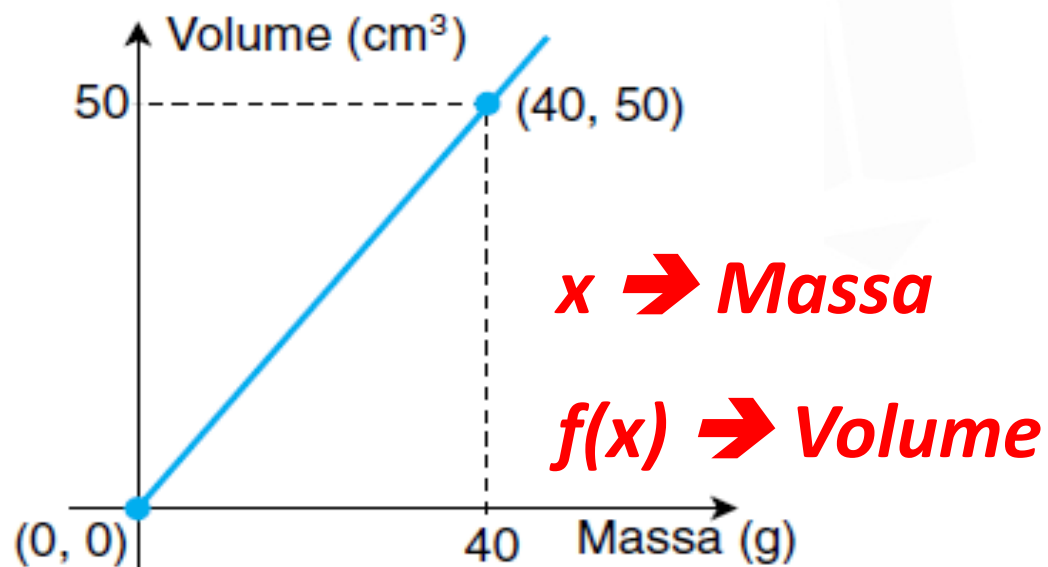
$$f(x) = ax + b$$

$$f(x) = \frac{5}{4}x + 0$$

$$f(x) = \frac{5}{4}x$$

SOLUÇÃO

- a) a lei da função apresentada no gráfico;
- b) qual é a massa (em gramas) de 30 cm^3 de álcool.

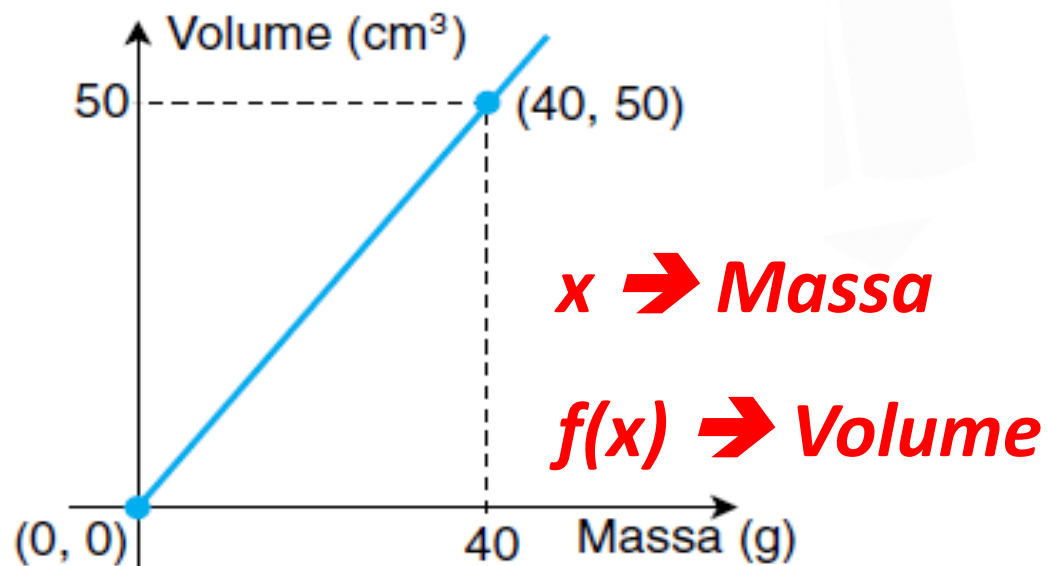


SOLUÇÃO

a) a lei da função apresentada no gráfico;

$$f(x) = \frac{5}{4}x$$

b) qual é a massa (em gramas) de 30 cm³ de álcool.

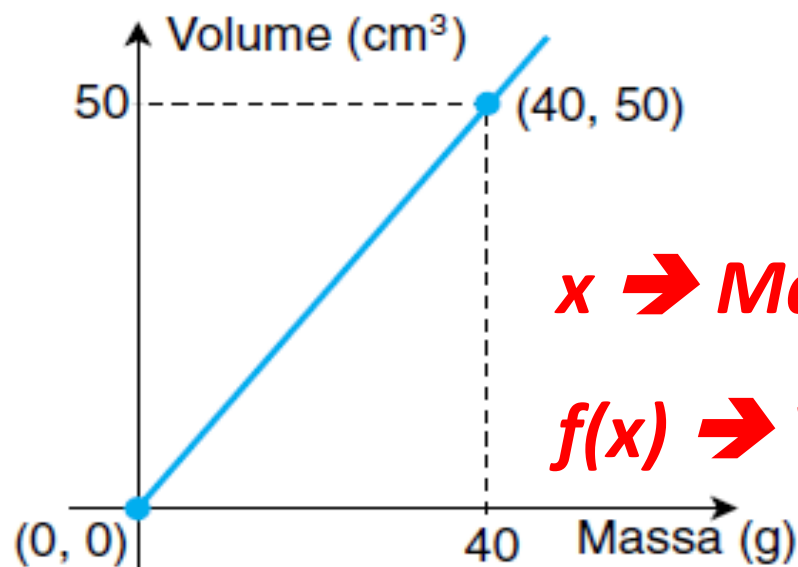


SOLUÇÃO

a) a lei da função apresentada no gráfico;

$$f(x) = \frac{5}{4}x$$

b) qual é a massa (em gramas) de 30 cm³ de álcool.



$x \rightarrow$ Massa

$f(x) \rightarrow$ Volume

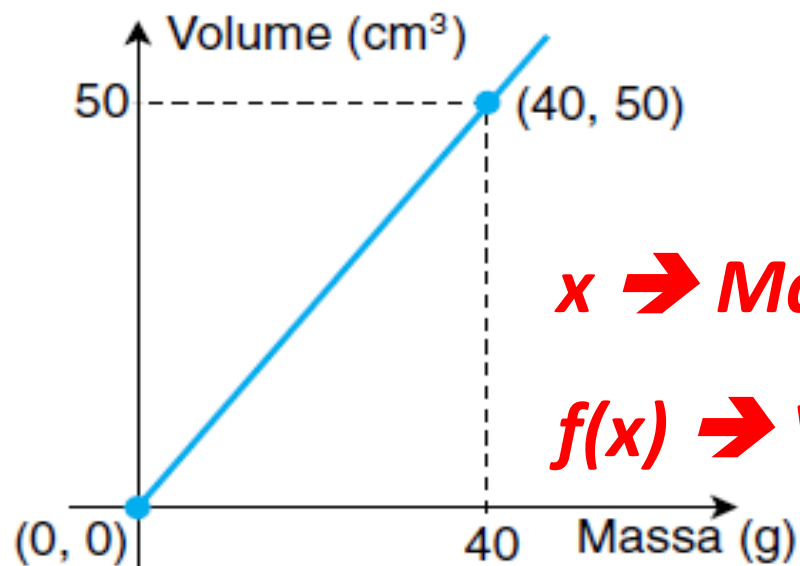
$$f(x) = \frac{5}{4}x$$

SOLUÇÃO

a) a lei da função apresentada no gráfico;

$$f(x) = \frac{5}{4}x$$

b) qual é a massa (em gramas) de 30 cm³ de álcool.



$$f(x) = \frac{5}{4}x$$

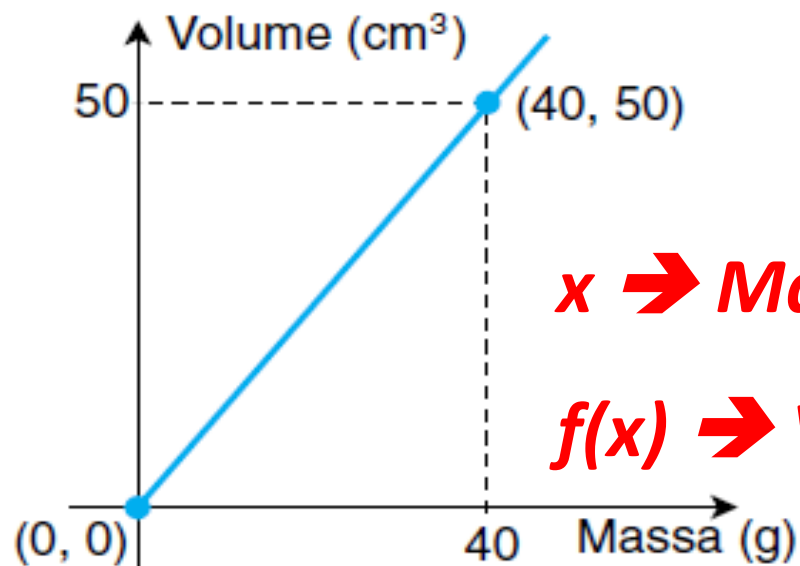
$$30 = \frac{5}{4}x$$

SOLUÇÃO

a) a lei da função apresentada no gráfico;

$$f(x) = \frac{5}{4}x$$

b) qual é a massa (em gramas) de 30 cm³ de álcool.



$$f(x) = \frac{5}{4}x$$

$$30 = \frac{5}{4}x$$

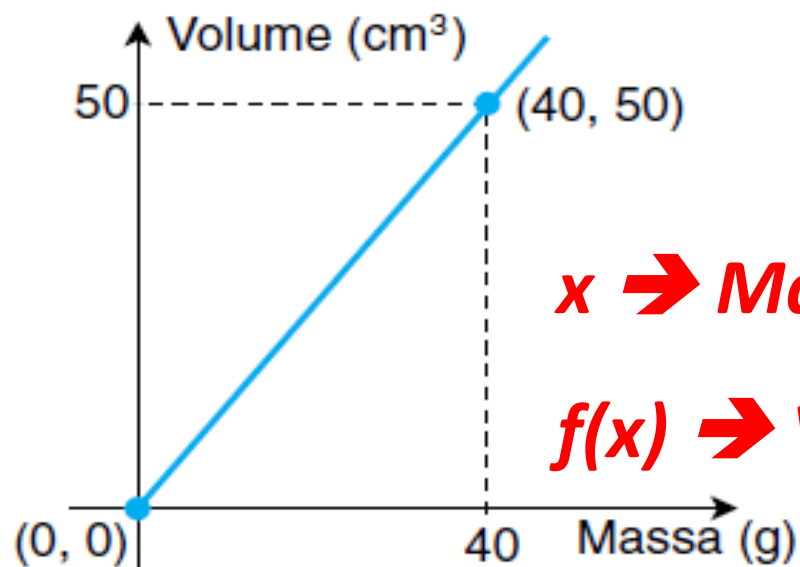
$$5x = 120$$

SOLUÇÃO

a) a lei da função apresentada no gráfico;

$$f(x) = \frac{5}{4}x$$

b) qual é a massa (em gramas) de 30 cm³ de álcool.



$$f(x) = \frac{5}{4}x$$

$$x = \frac{120}{5}$$

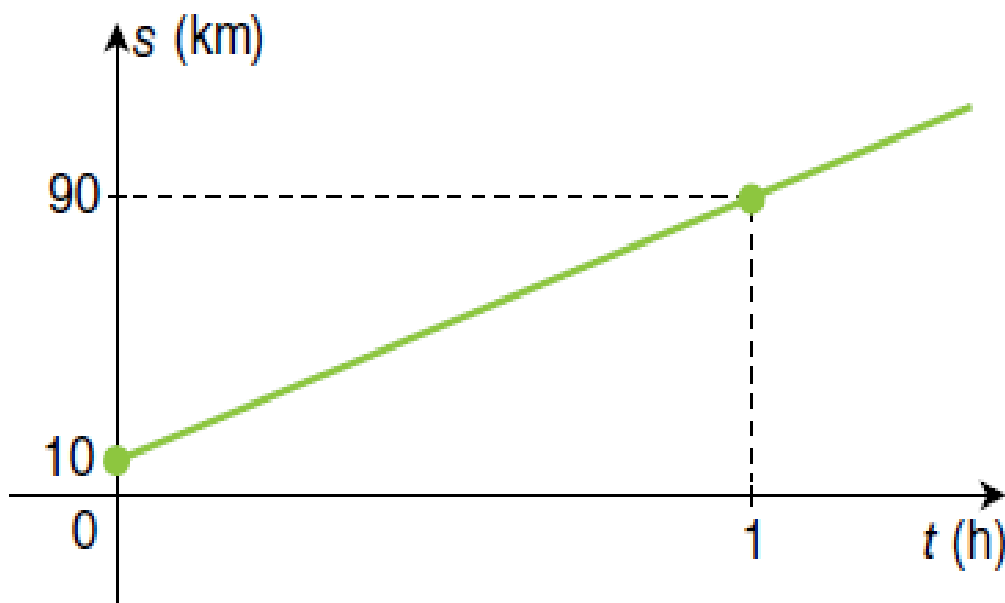
$$30 = \frac{5}{4}x$$

$$x = 24 \text{ gramas}$$

$$5x = 120$$

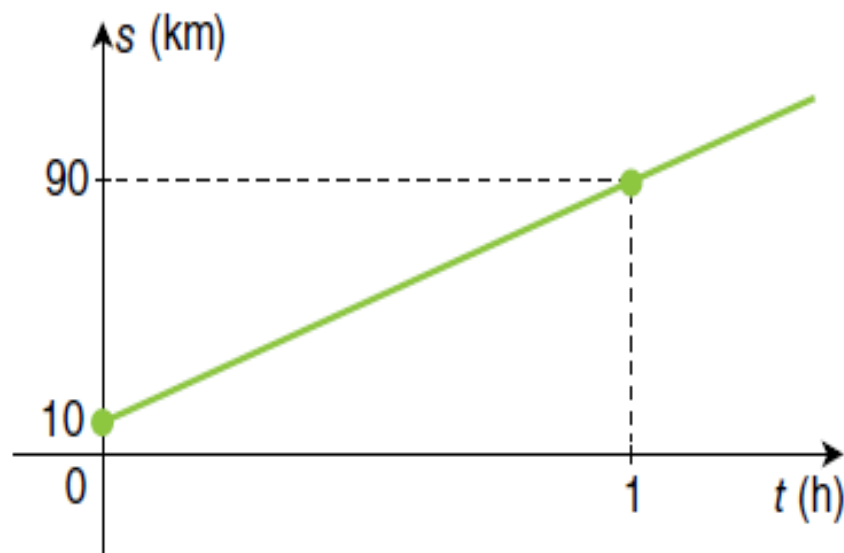
Composição de uma função do 1º grau

Este gráfico representa a posição (em quilômetros) de um carro em função do tempo (em horas).



- Qual é a função horária do movimento correspondente ao gráfico?
- Qual será a posição do carro em relação à origem quatro horas após o início do movimento?
- Após quanto tempo o carro estará na posição 250 km?

Método Algébrico



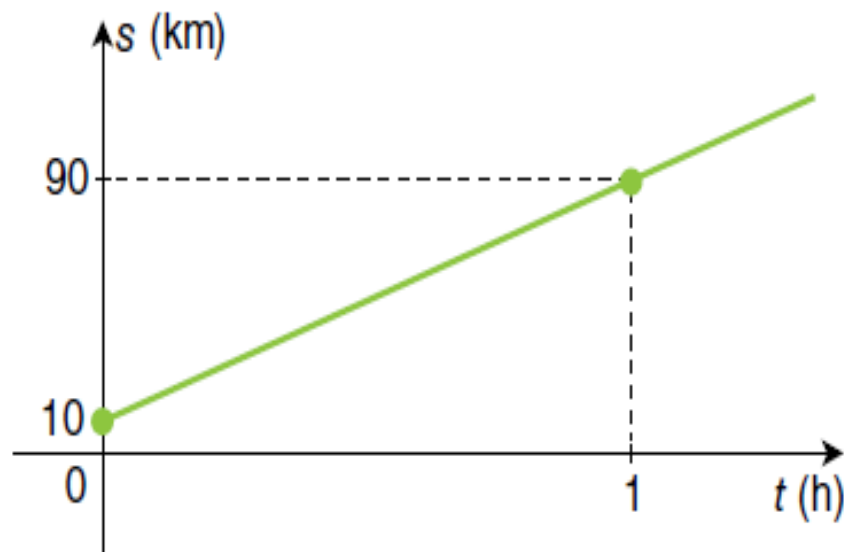
2 PARES ORDENADOS

OU

**1 PAR ORDENADO +
“b”**

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Método Algébrico



No gráfico temos que:

$$b = 10$$

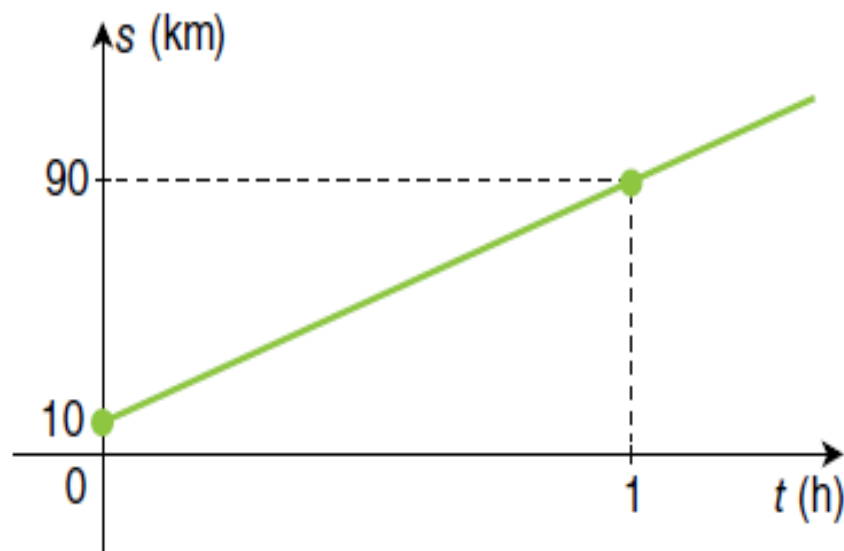
Par ordenado: (x, y)
 $= (1, 90)$

2 PARES ORDENADOS

OU

**1 PAR ORDENADO +
“b”**

Método Algébrico



No gráfico temos que:

$$b = 10$$

Par ordenado: (x, y)
 $= (1, 90)$

$$(x, y) \Rightarrow a \cdot x + b = y$$

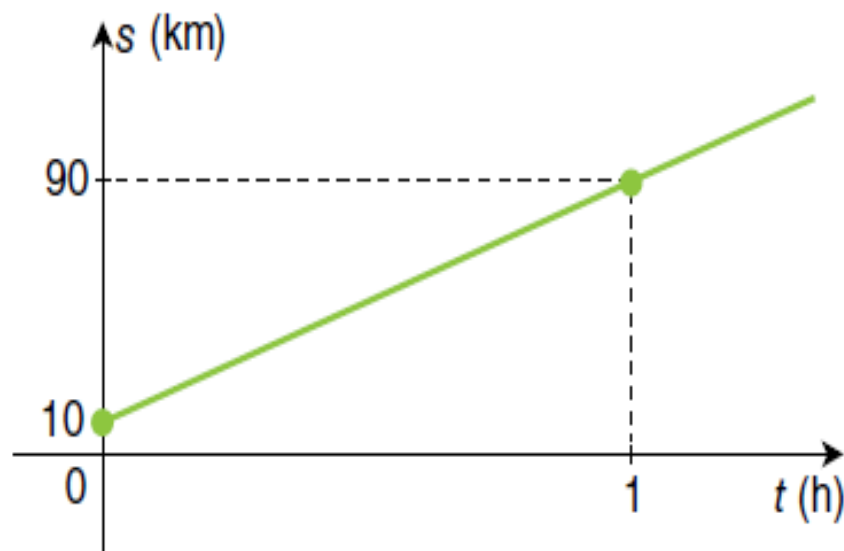
$$(1, 90) \Rightarrow a \cdot 1 + 10 = 90$$

2 PARES ORDENADOS

OU

**1 PAR ORDENADO +
“b”**

Método Algébrico



No gráfico temos que:

$$b = 10$$

Par ordenado: (x, y)
 $= (1, 90)$

$$(x, y) \Rightarrow a \cdot x + b = y$$

$$(1, 90) \Rightarrow a \cdot 1 + 10 = 90$$

$$a + 10 = 90$$

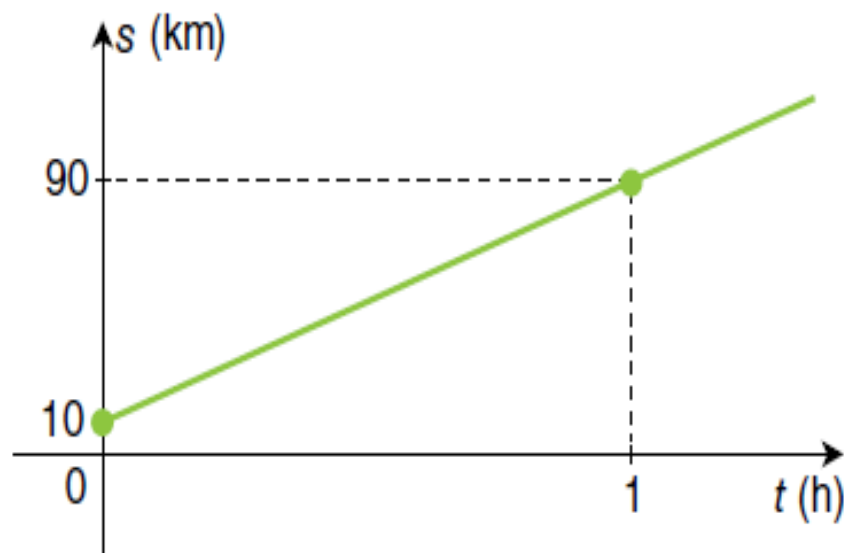
$$a = 90 - 10 \Rightarrow a = 80$$

2 PARES ORDENADOS

OU

**1 PAR ORDENADO +
“b”**

Método Algébrico



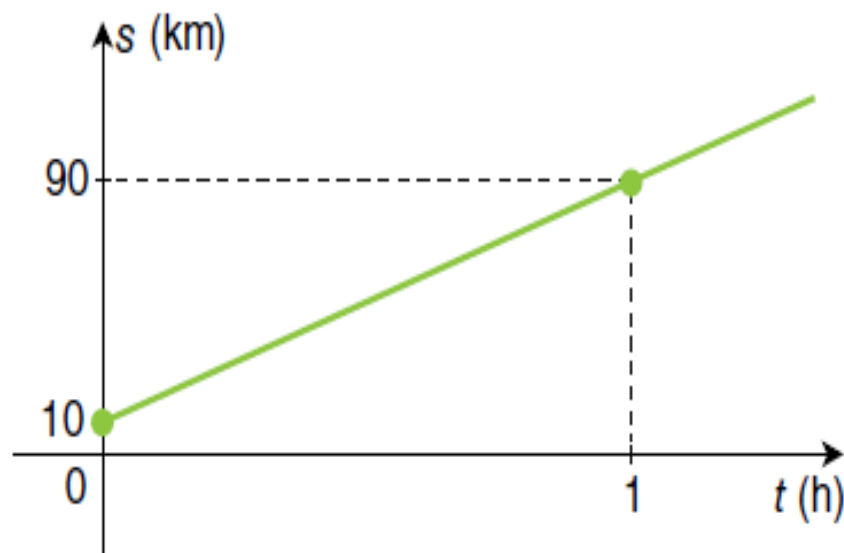
$$f(x) = ax + b$$

$$b = 10$$

$$a = 80$$

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Método Algébrico



$$f(x) = ax + b$$

$$f(x) = 80x + 10$$

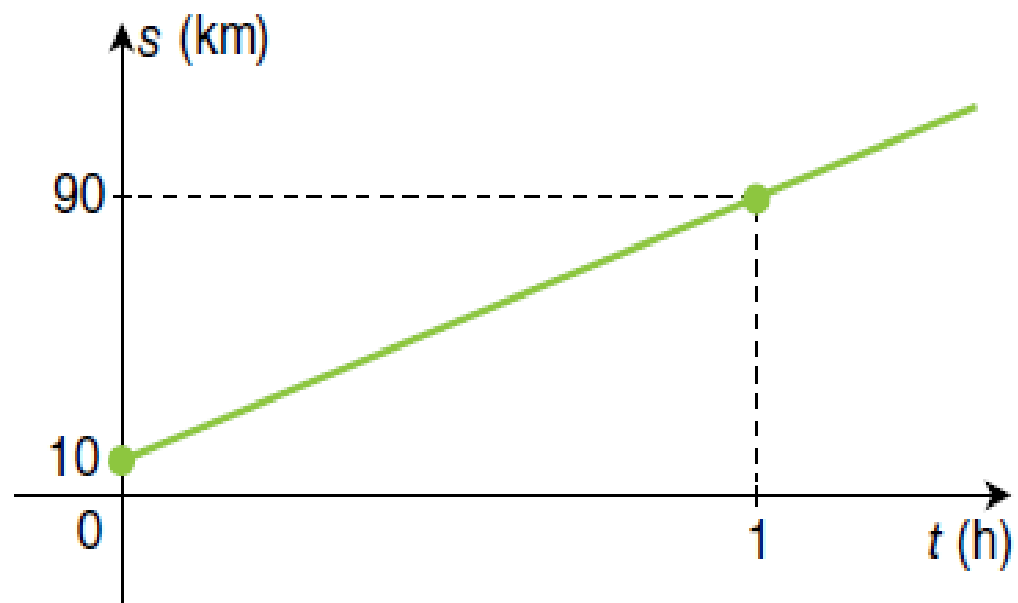
$$b = 10$$

$$a = 80$$

$x \rightarrow$ Tempo (h)

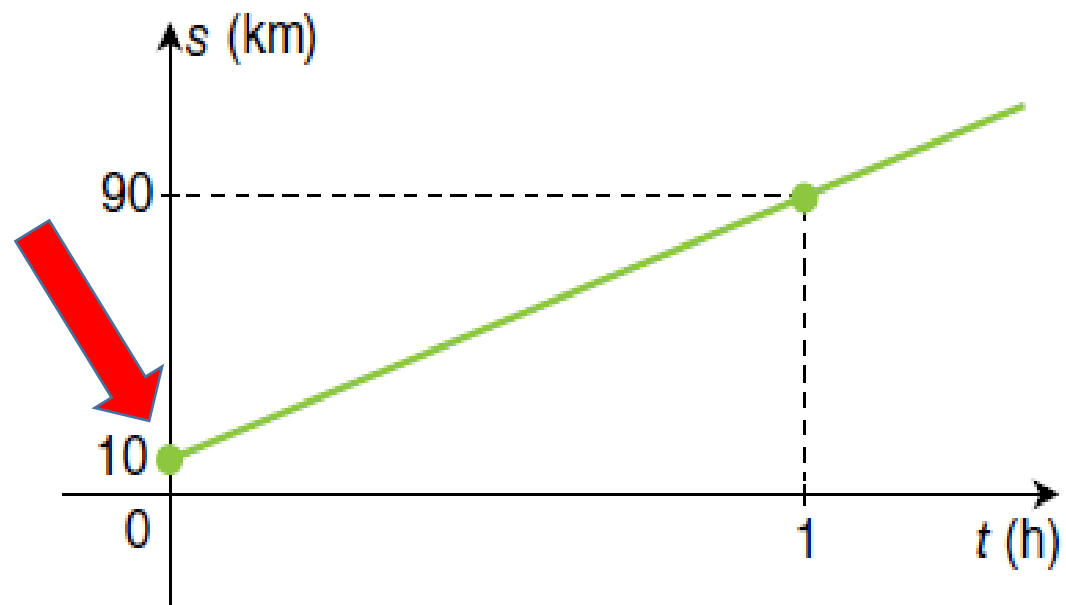
$f(x) \rightarrow$ Distância (km)

Método Geométrico



Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

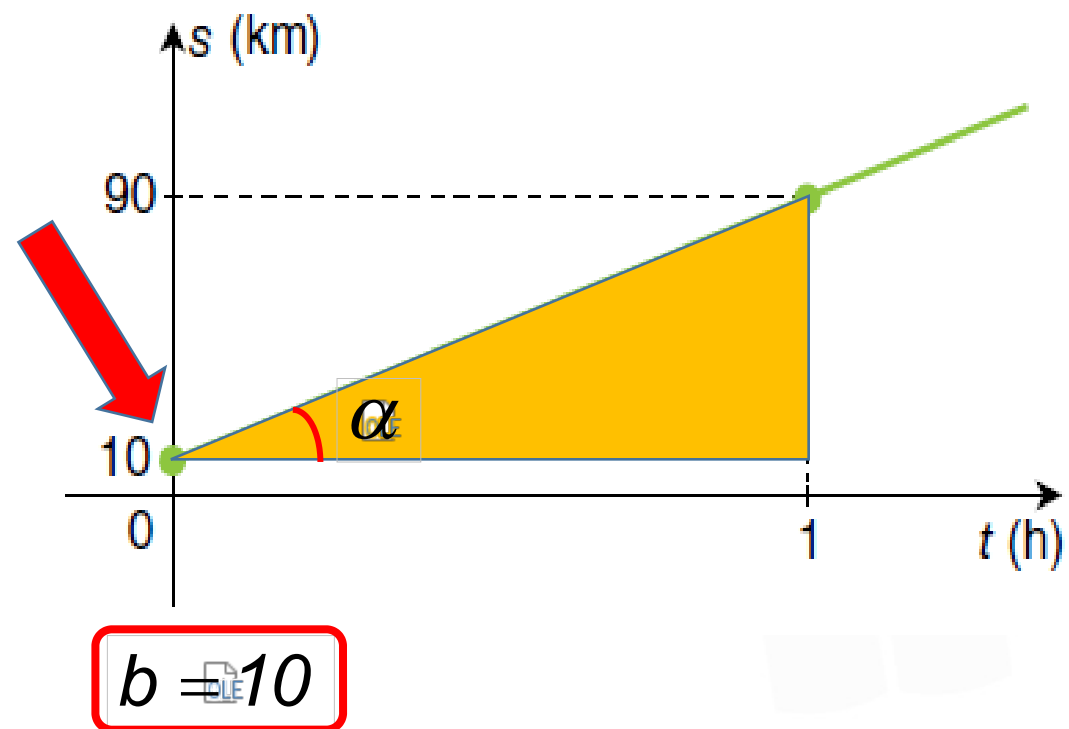
Método Geométrico



$$b = 10$$

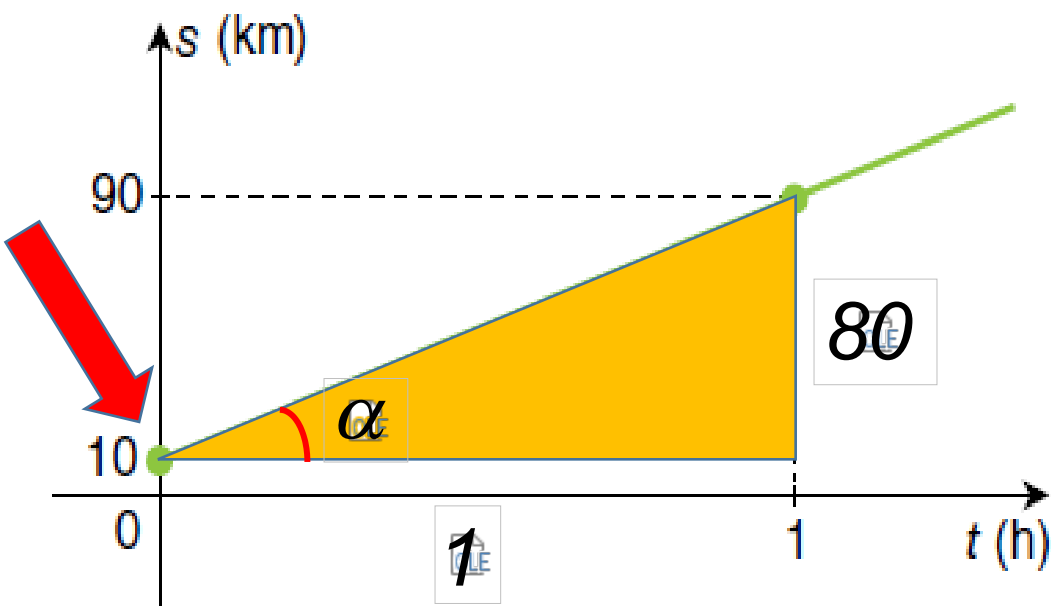
Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Método Geométrico



Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Método Geométrico

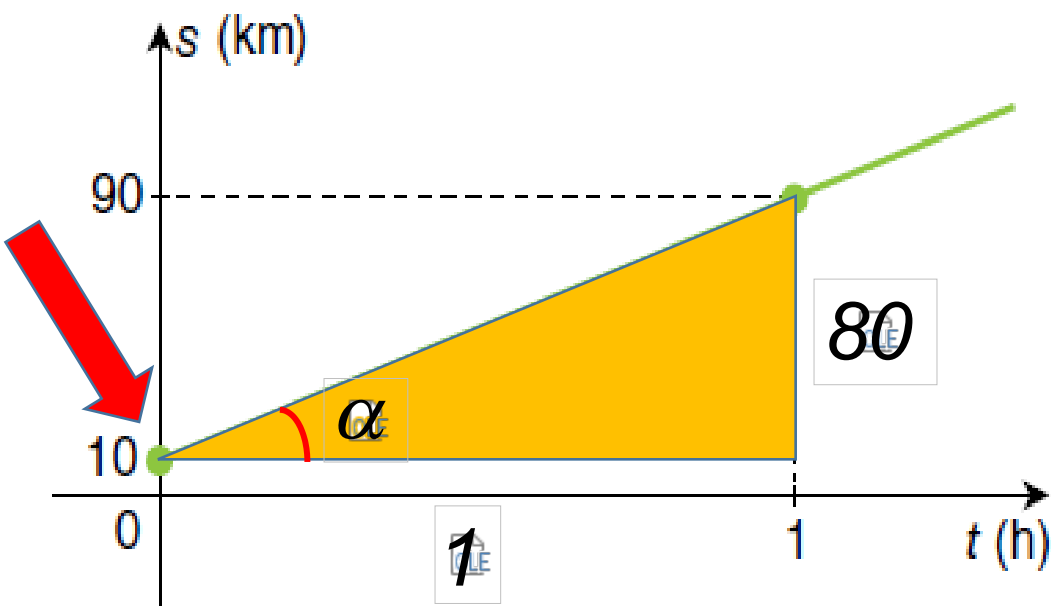


$$b = 10$$

$$a = \operatorname{tg} \alpha = \frac{C.O}{C.A}$$

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Método Geométrico



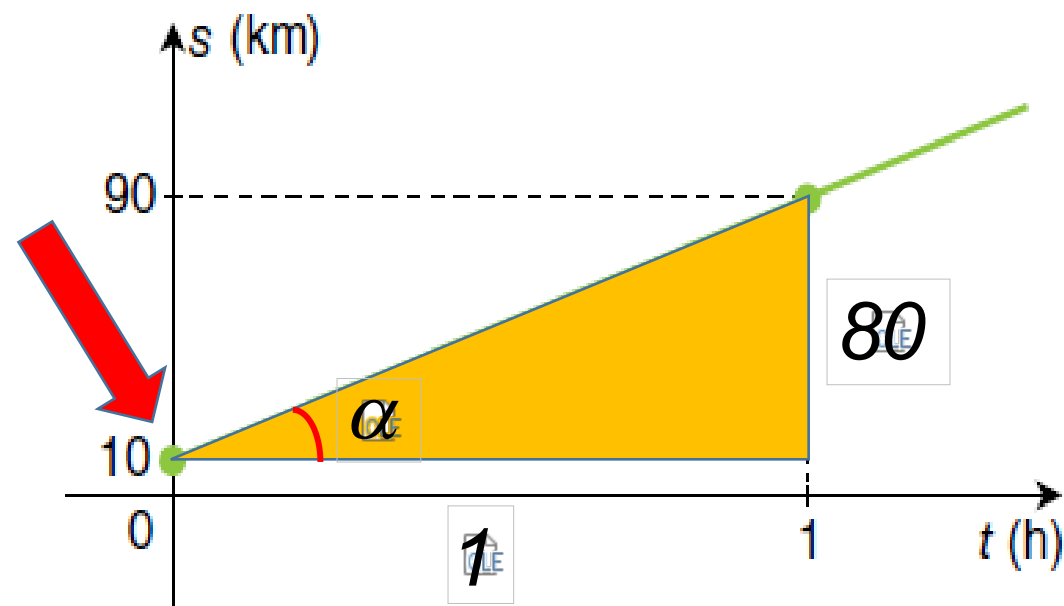
$$b = 10$$

$$a = \operatorname{tg} \alpha = \frac{C.O}{C.A}$$

$$a = \frac{80}{1}$$

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Método Geométrico



$$b = 10$$

$$80$$

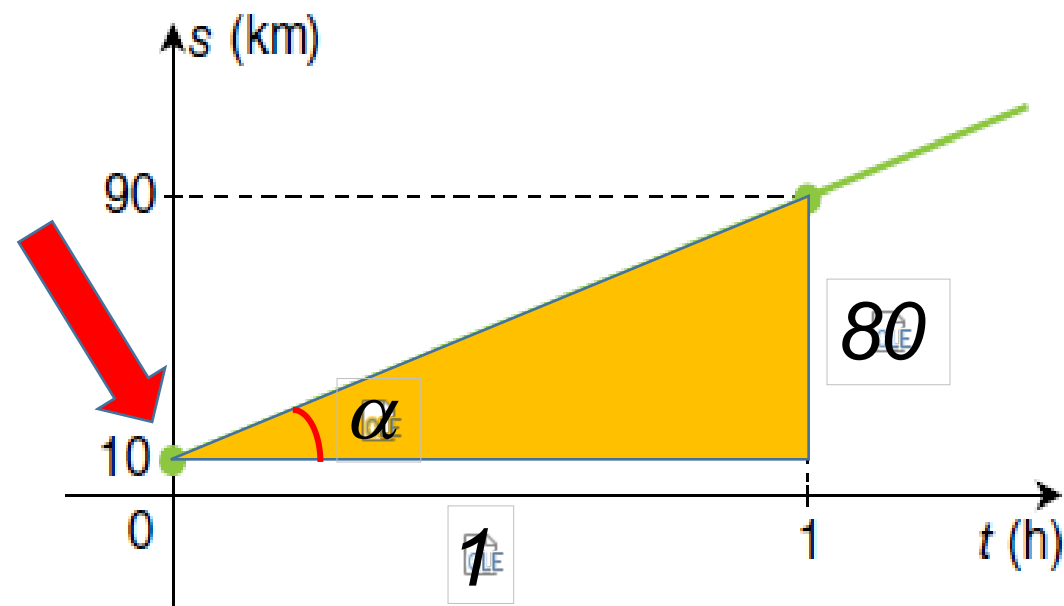
$$a = \operatorname{tg} \alpha = \frac{C.O}{C.A}$$

$$a = \frac{80}{1}$$

$$a = 80$$

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Método Geométrico



$$b = 10$$

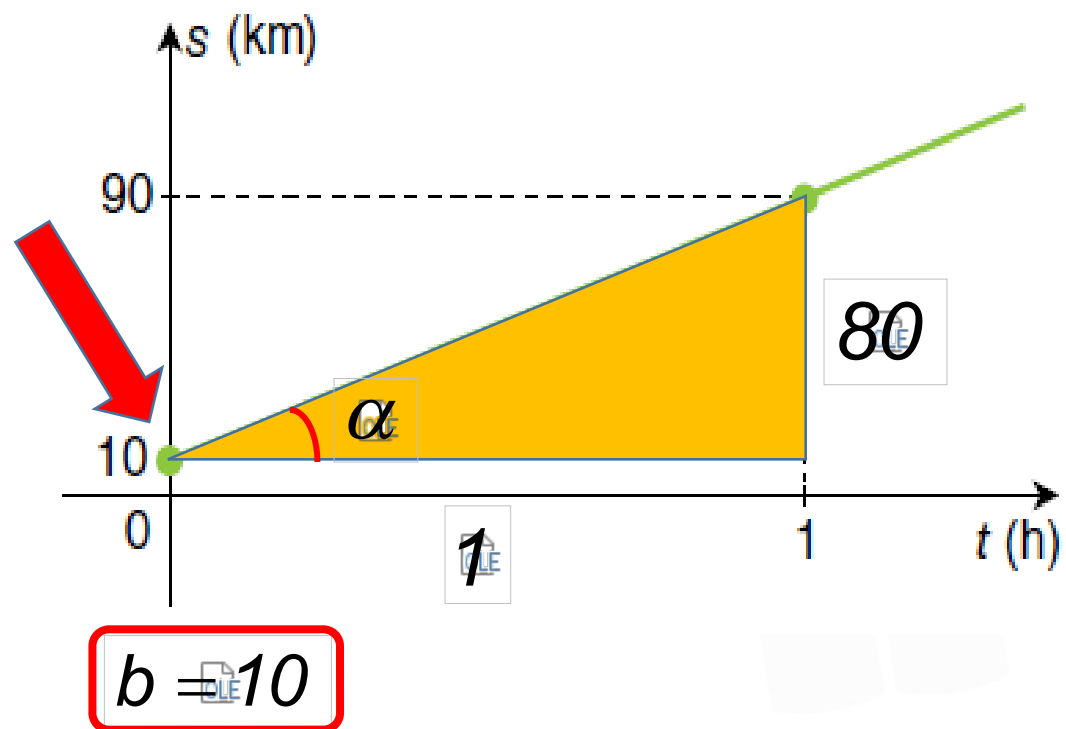
$$a = \text{tg} \alpha = \frac{C.O}{C.A}$$

$$a = \frac{80}{1}$$

$$a = 80$$

$$f(x) = ax + b$$

Método Geométrico



$$a = \operatorname{tg} \alpha = \frac{\text{C.O}}{\text{C.A}}$$

$$a = \frac{80}{1}$$

$$a = 80$$

$$f(x) = ax + b$$

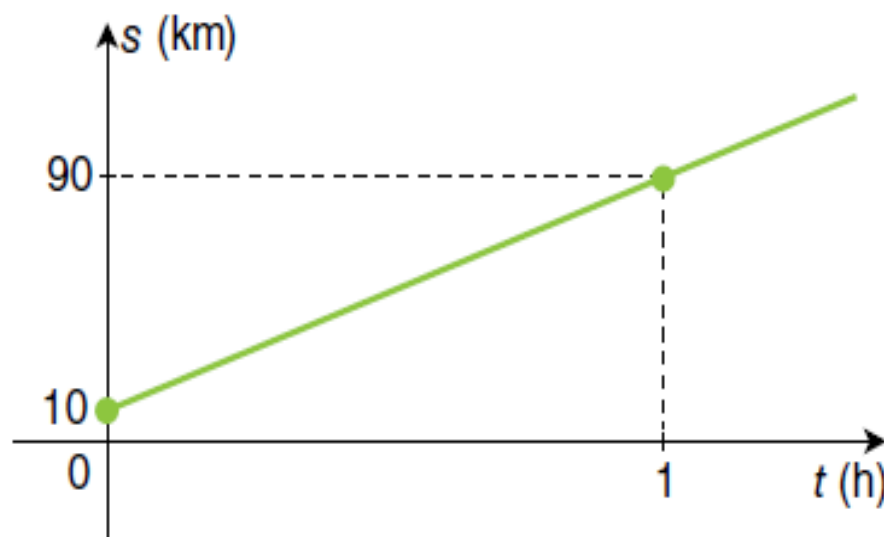
$$f(x) = 80x + 10$$

$x \rightarrow$ Tempo (h)

$f(x) \rightarrow$ Distância (km)

SOLUÇÃO

- a) Qual é a função horária do movimento correspondente ao gráfico?
- b) Qual será a posição do carro em relação à origem quatro horas após o início do movimento?
- c) Após quanto tempo o carro estará na posição 250 km?



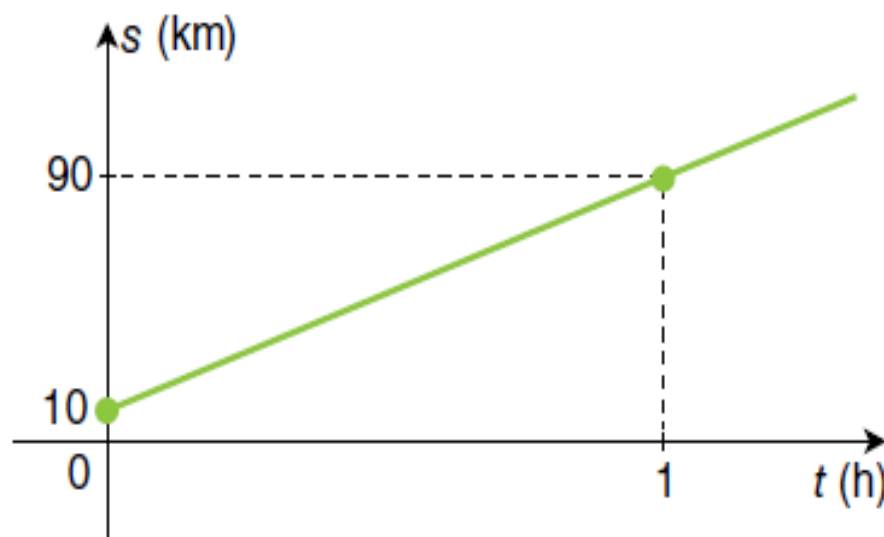
SOLUÇÃO

a) Qual é a função horária do movimento correspondente ao gráfico?

$$f(x) = 80x + 10 \quad \text{ou} \quad S(t) = 80t + 10$$

b) Qual será a posição do carro em relação à origem quatro horas após o início do movimento?

c) Após quanto tempo o carro estará na posição 250 km?



SOLUÇÃO

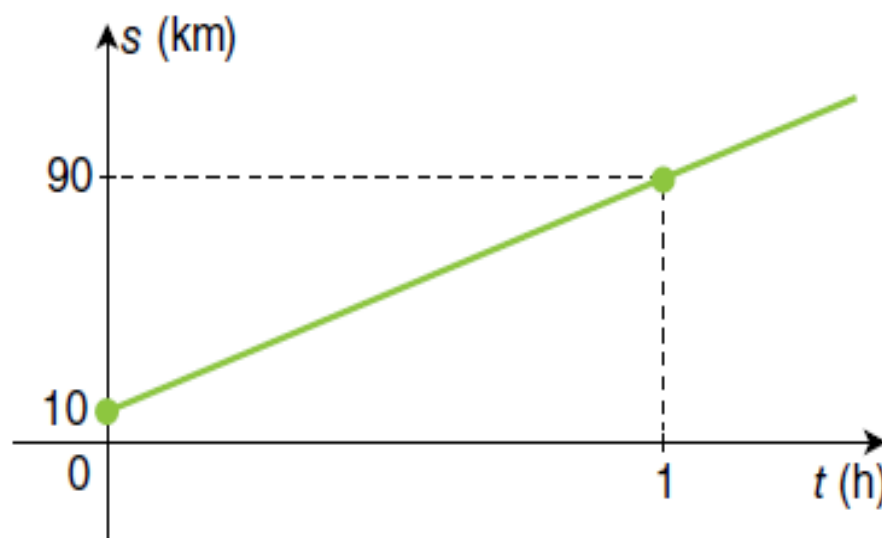
a) Qual é a função horária do movimento correspondente ao gráfico?

$$f(x) = 80x + 10 \quad \text{ou} \quad S(t) = 80t + 10$$

b) Qual será a posição do carro em relação à origem quatro horas após o início do movimento?

$$f(4) = 80 \cdot 4 + 10$$

c) Após quanto tempo o carro estará na posição 250 km?



SOLUÇÃO

a) Qual é a função horária do movimento correspondente ao gráfico?

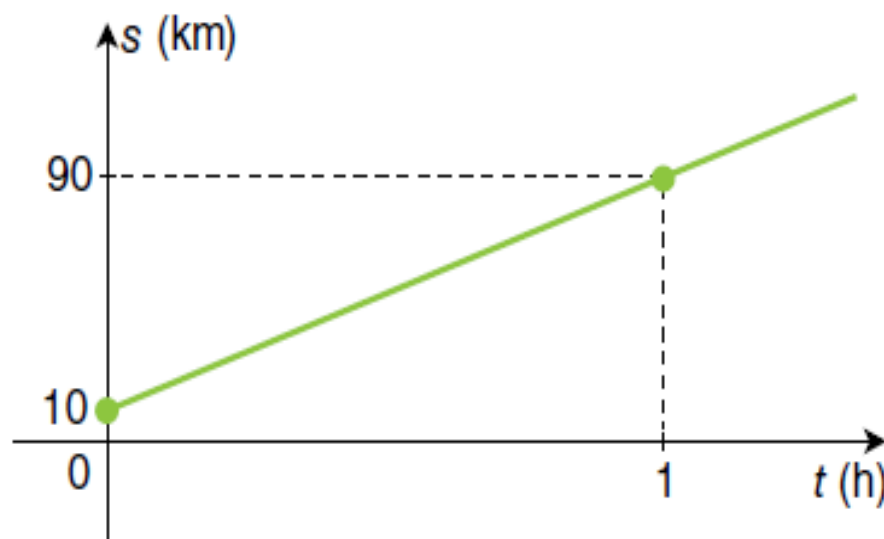
$$f(x) = 80x + 10 \quad \text{ou} \quad S(t) = 80t + 10$$

b) Qual será a posição do carro em relação à origem quatro horas após o início do movimento?

$$f(4) = 80 \cdot 4 + 10$$

$$f(4) = 320 + 10$$

c) Após quanto tempo o carro estará na posição 250 km?



SOLUÇÃO

a) Qual é a função horária do movimento correspondente ao gráfico?

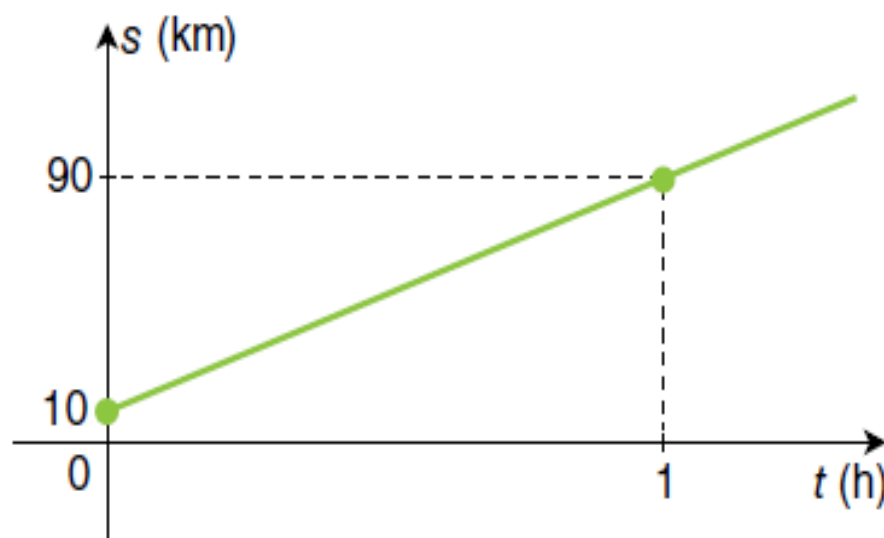
$$f(x) = 80x + 10 \quad \text{ou} \quad S(t) = 80t + 10$$

b) Qual será a posição do carro em relação à origem quatro horas após o início do movimento?

$$f(4) = 80 \cdot 4 + 10$$

$$f(4) = 320 + 10 \Rightarrow f(4) = 330 \text{ km}$$

c) Após quanto tempo o carro estará na posição 250 km?



SOLUÇÃO

a) Qual é a função horária do movimento correspondente ao gráfico?

$$f(x) = 80x + 10 \quad \text{ou} \quad S(t) = 80t + 10$$

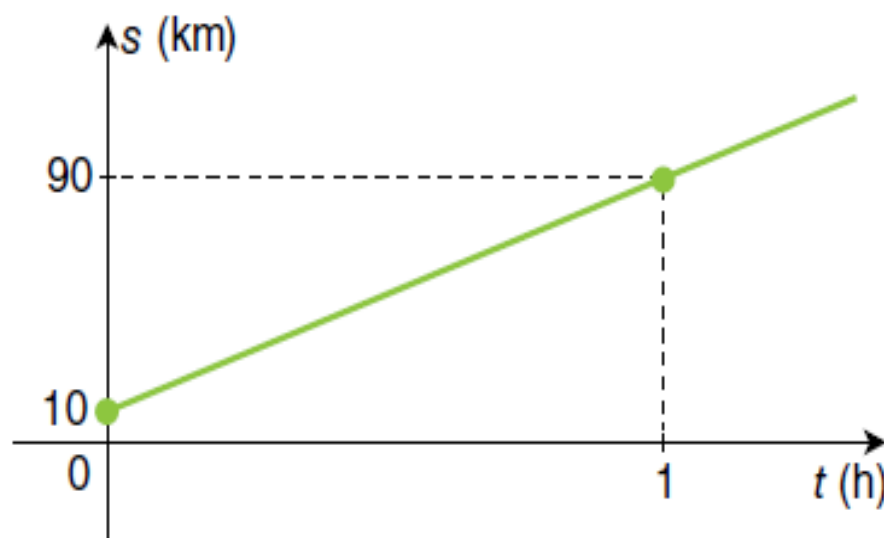
b) Qual será a posição do carro em relação à origem quatro horas após o início do movimento?

$$f(4) = 80 \cdot 4 + 10$$

$$f(4) = 320 + 10 \Rightarrow f(4) = 330 \text{ km}$$

c) Após quanto tempo o carro estará na posição 250 km?

$$250 = 80x + 10$$



SOLUÇÃO

a) Qual é a função horária do movimento correspondente ao gráfico?

$$f(x) = 80x + 10 \quad \text{ou} \quad S(t) = 80t + 10$$

b) Qual será a posição do carro em relação à origem quatro horas após o início do movimento?

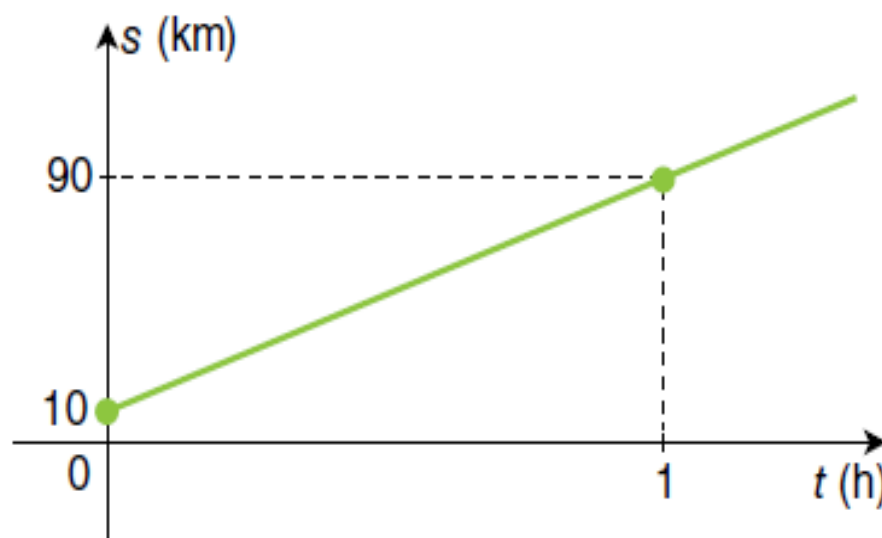
$$f(4) = 80 \cdot 4 + 10$$

$$f(4) = 320 + 10 \Rightarrow f(4) = 330 \text{ km}$$

c) Após quanto tempo o carro estará na posição 250 km?

$$250 = 80x + 10$$

$$80x = 250 - 10$$



SOLUÇÃO

a) Qual é a função horária do movimento correspondente ao gráfico?

$$f(x) = 80x + 10 \quad \text{ou} \quad S(t) = 80t + 10$$

b) Qual será a posição do carro em relação à origem quatro horas após o início do movimento?

$$f(4) = 80 \cdot 4 + 10$$

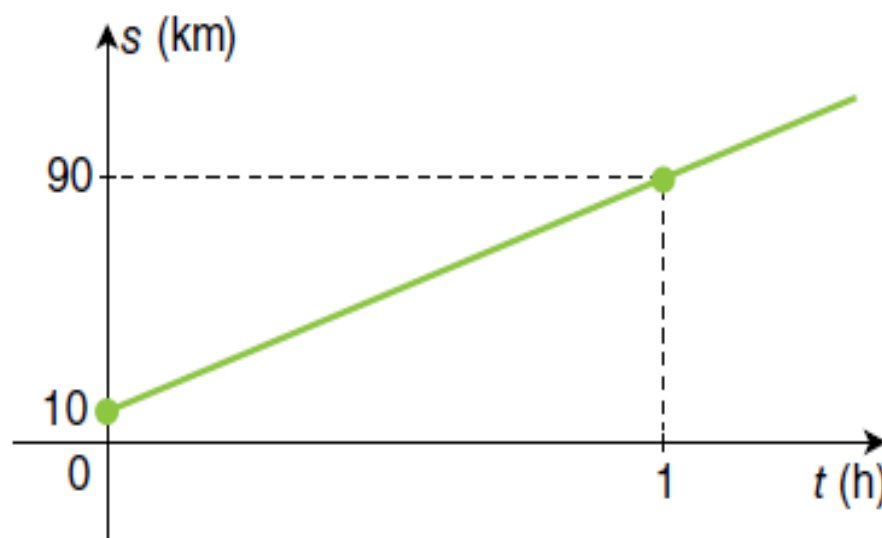
$$f(4) = 320 + 10 \Rightarrow f(4) = 330 \text{ km}$$

c) Após quanto tempo o carro estará na posição 250 km?

$$250 = 80x + 10$$

$$80x = 250 - 10$$

$$80x = 240$$



SOLUÇÃO

a) Qual é a função horária do movimento correspondente ao gráfico?

$$f(x) = 80x + 10 \quad \text{ou} \quad S(t) = 80t + 10$$

b) Qual será a posição do carro em relação à origem quatro horas após o início do movimento?

$$f(4) = 80 \cdot 4 + 10$$

$$f(4) = 320 + 10 \Rightarrow f(4) = 330 \text{ km}$$

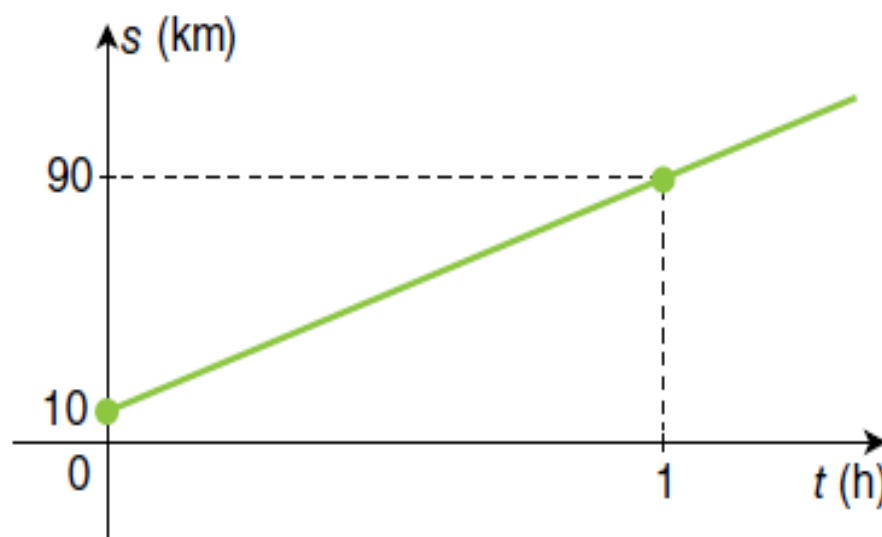
c) Após quanto tempo o carro estará na posição 250 km?

$$250 = 80x + 10$$

$$80x = 250 - 10$$

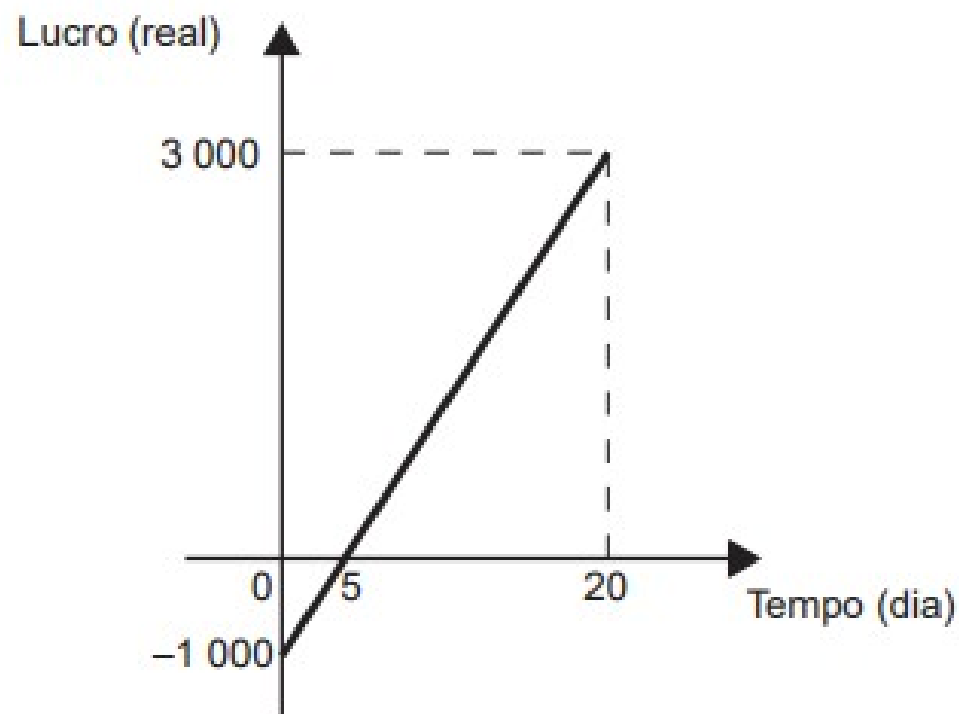
$$80x = 240$$

$$x = \frac{240}{80} = 3h$$



ATIVIDADE

(Enem) Em um mês, uma loja de eletrônicos começa a obter lucro já na primeira semana. O gráfico representa o lucro (L) dessa loja desde o início do mês até o dia 20. Mas esse comportamento se estende até o último dia, o dia 30.



A representação algébrica do lucro (L) em função do tempo (t) é

A) $L(t) = 20t + 3\ 000$

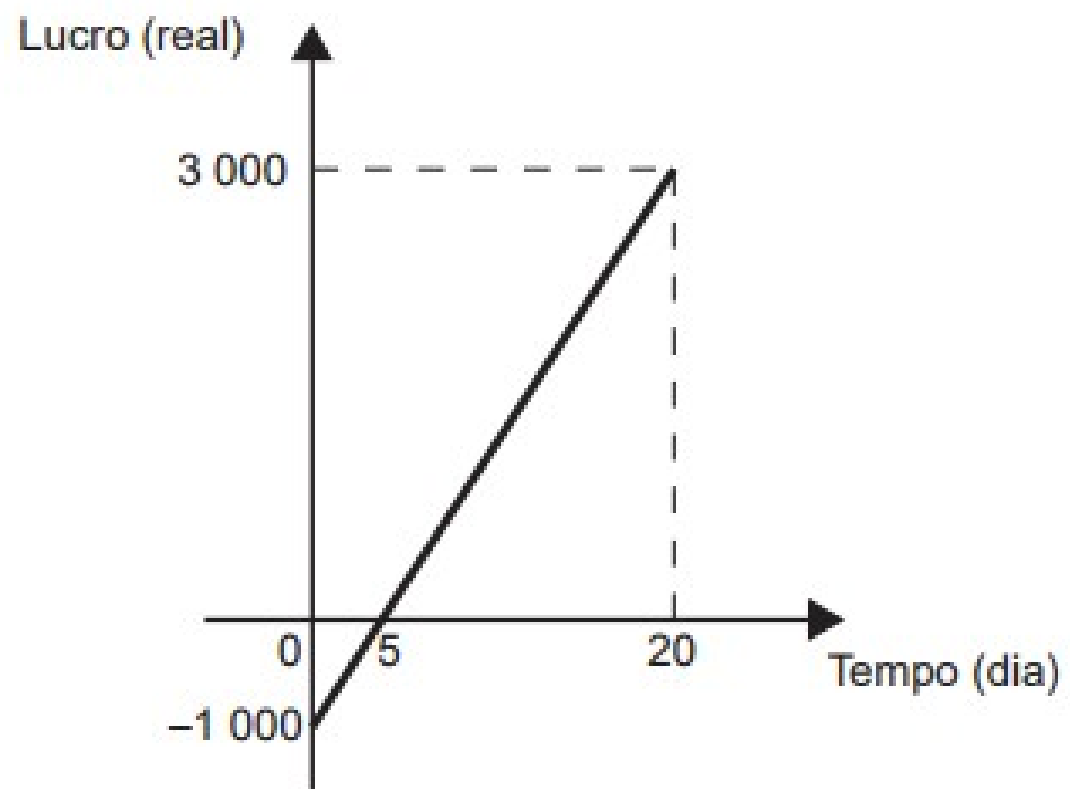
B) $L(t) = 20t + 4\ 000$

C) $L(t) = 200t$

D) $L(t) = 200t - 1\ 000$

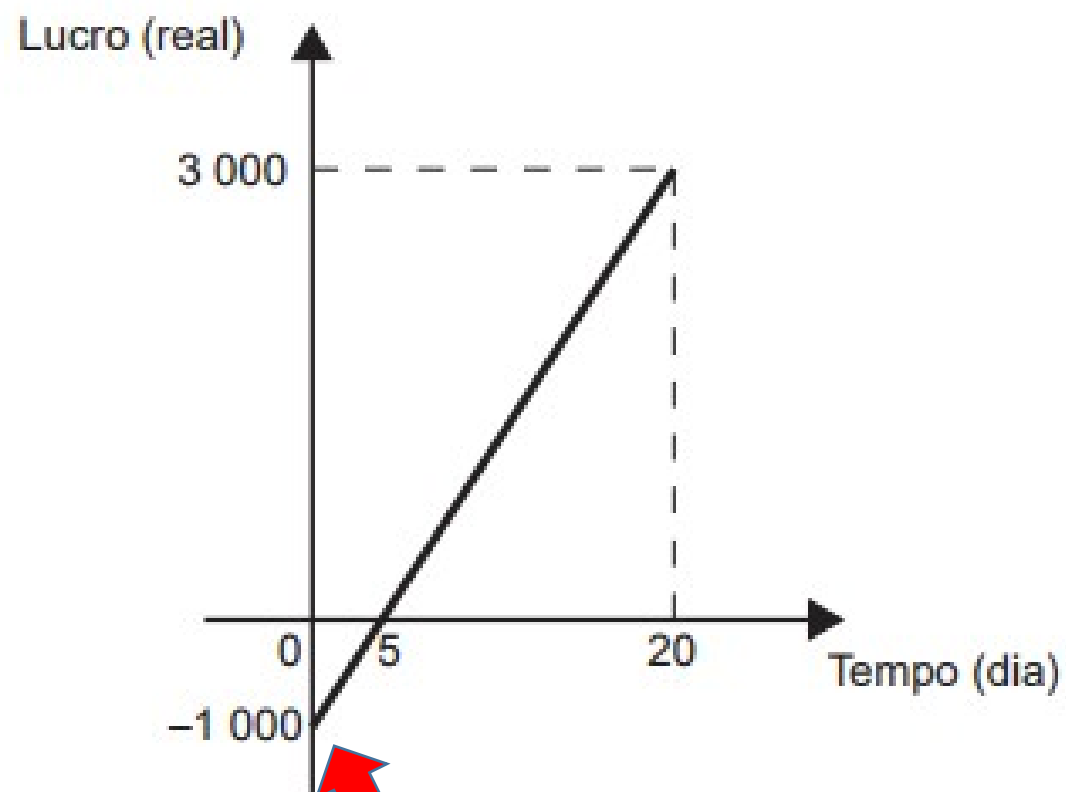
E) $L(t) = 200t + 3\ 000$

Método Geométrico



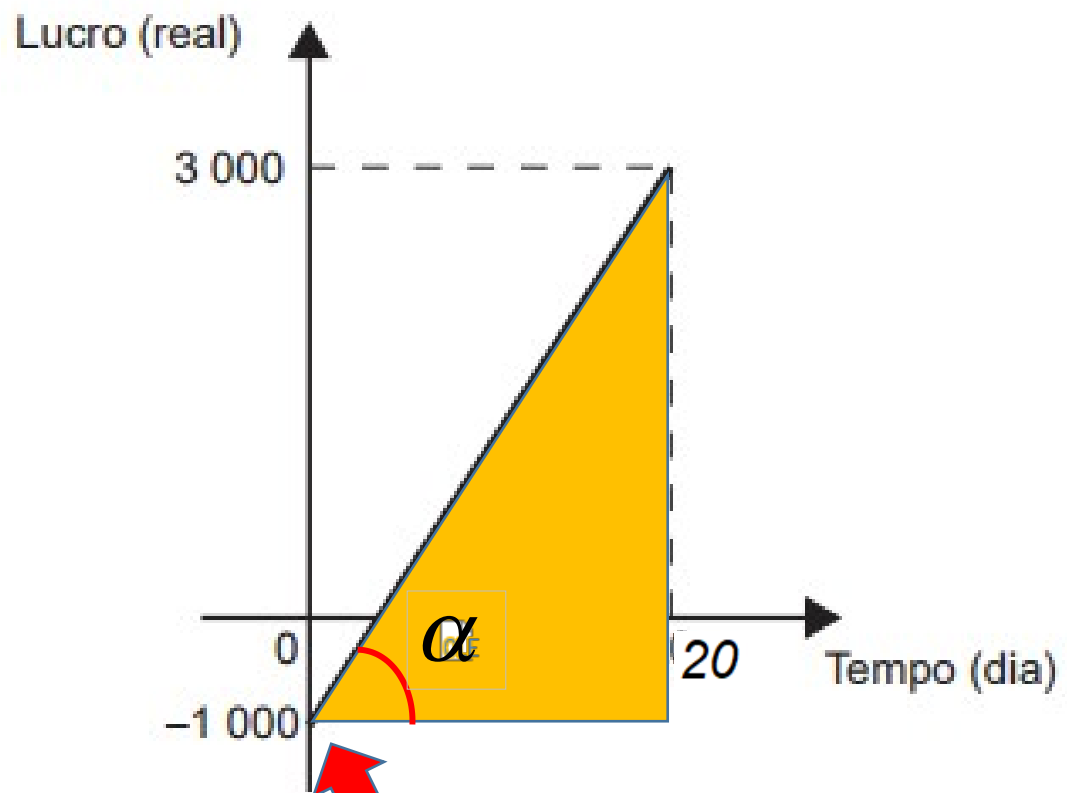
Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Método Geométrico



$$b = -1000$$

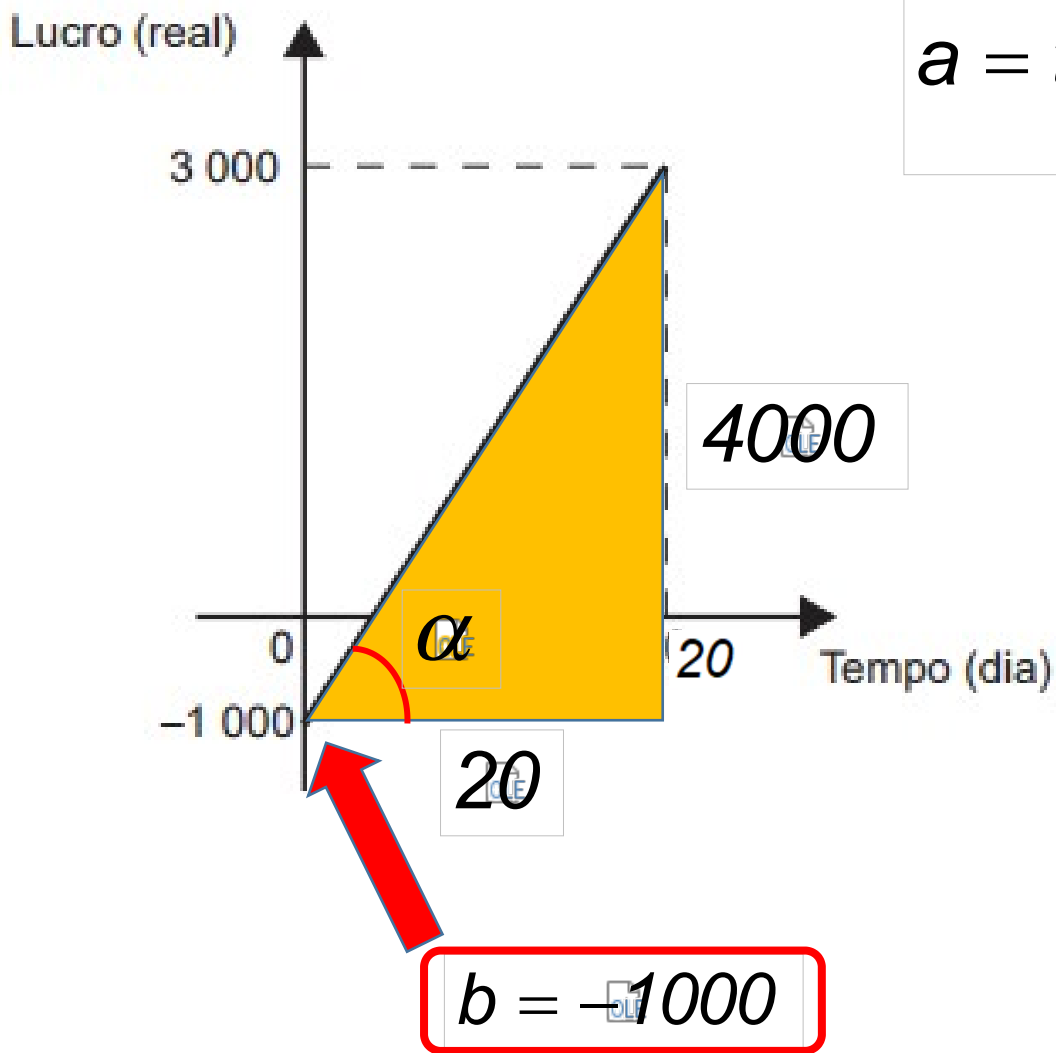
Método Geométrico



$$b = -1000$$

Método Geométrico

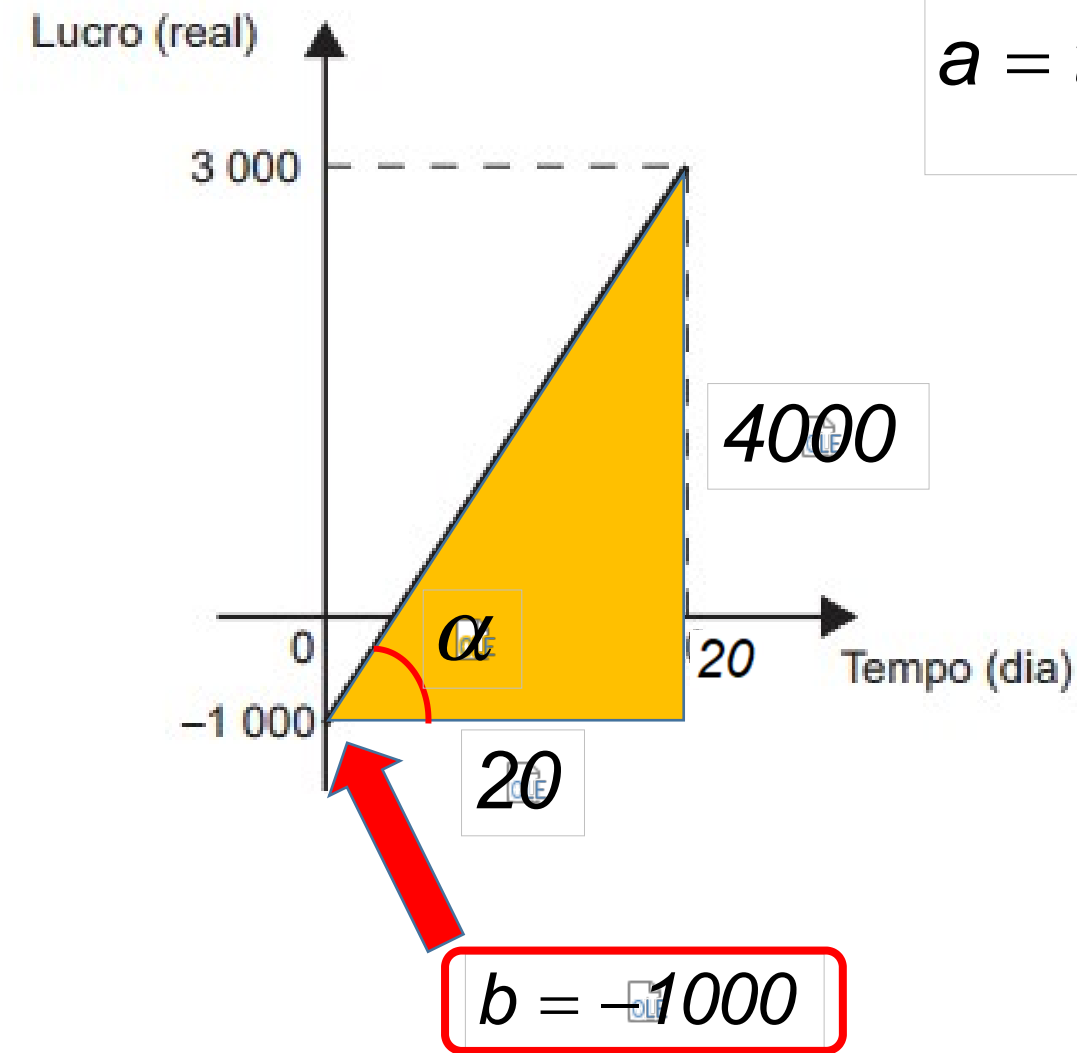
$$a = tg\alpha = \frac{C.O}{C.A}$$



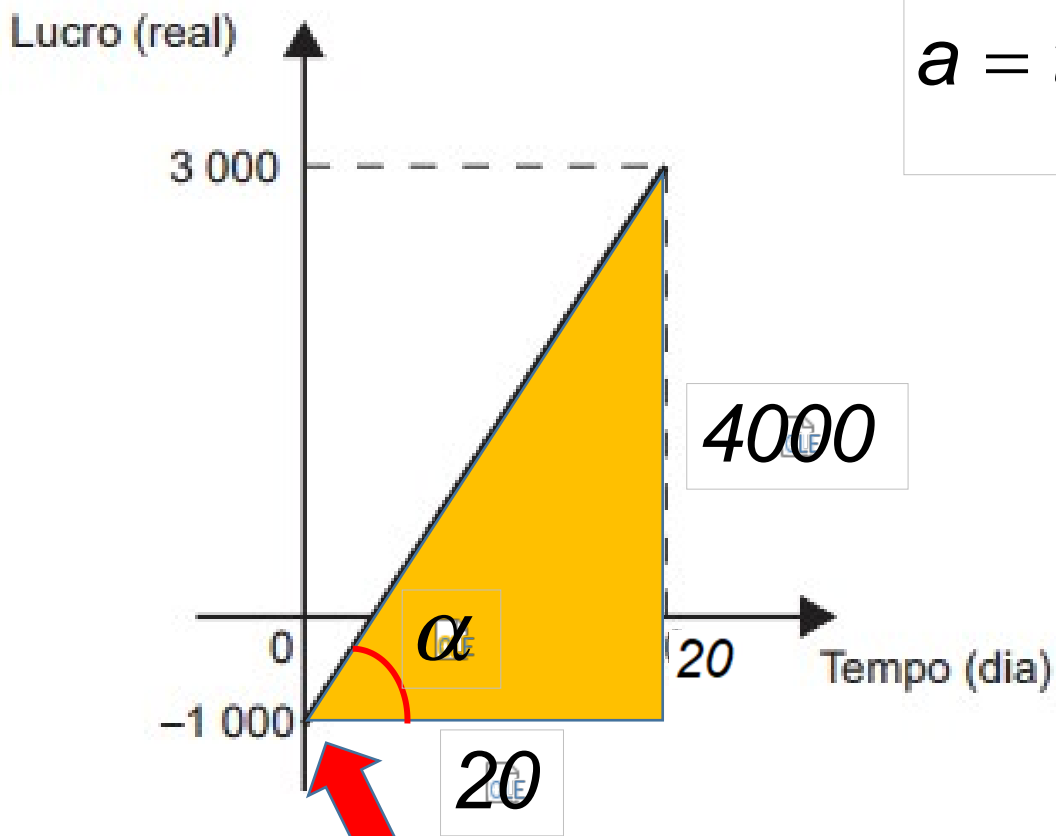
Método Geométrico

$$a = tg\alpha = \frac{C.O}{C.A}$$

$$a = \frac{4000}{20}$$



Método Geométrico



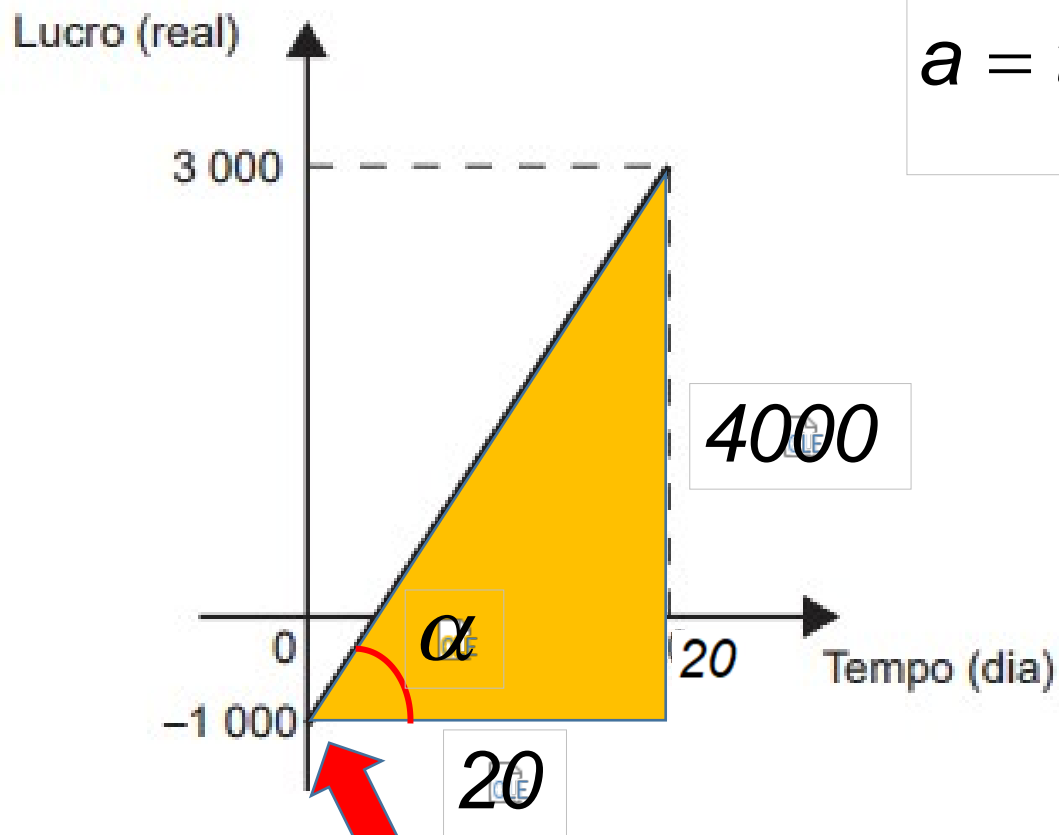
$$a = \operatorname{tg} \alpha = \frac{C.O}{C.A}$$

$$a = \frac{4000}{20}$$

$$a = 200$$

$$b = -1000$$

Método Geométrico



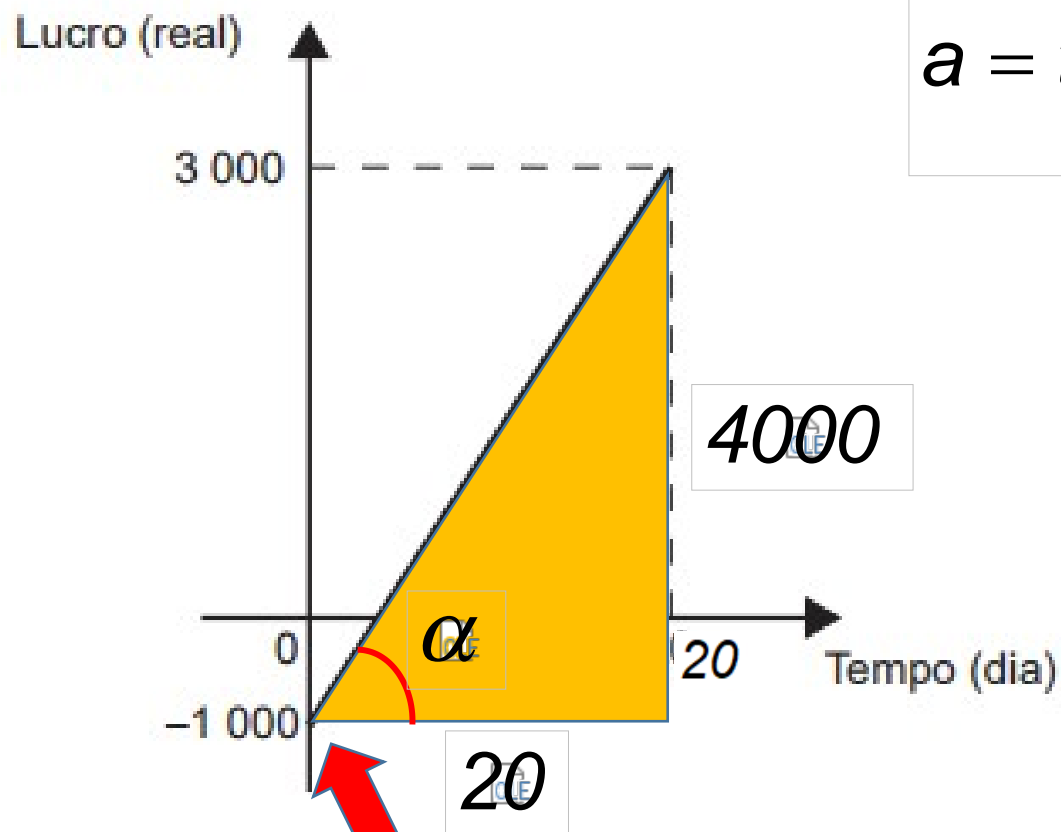
$$a = \operatorname{tg} \alpha = \frac{C.O}{C.A}$$

$$a = \frac{4000}{20}$$

$$a = 200$$

$$f(x) = ax + b$$

Método Geométrico



$$a = \operatorname{tg} \alpha = \frac{C.O}{C.A}$$

$$a = \frac{4000}{20}$$

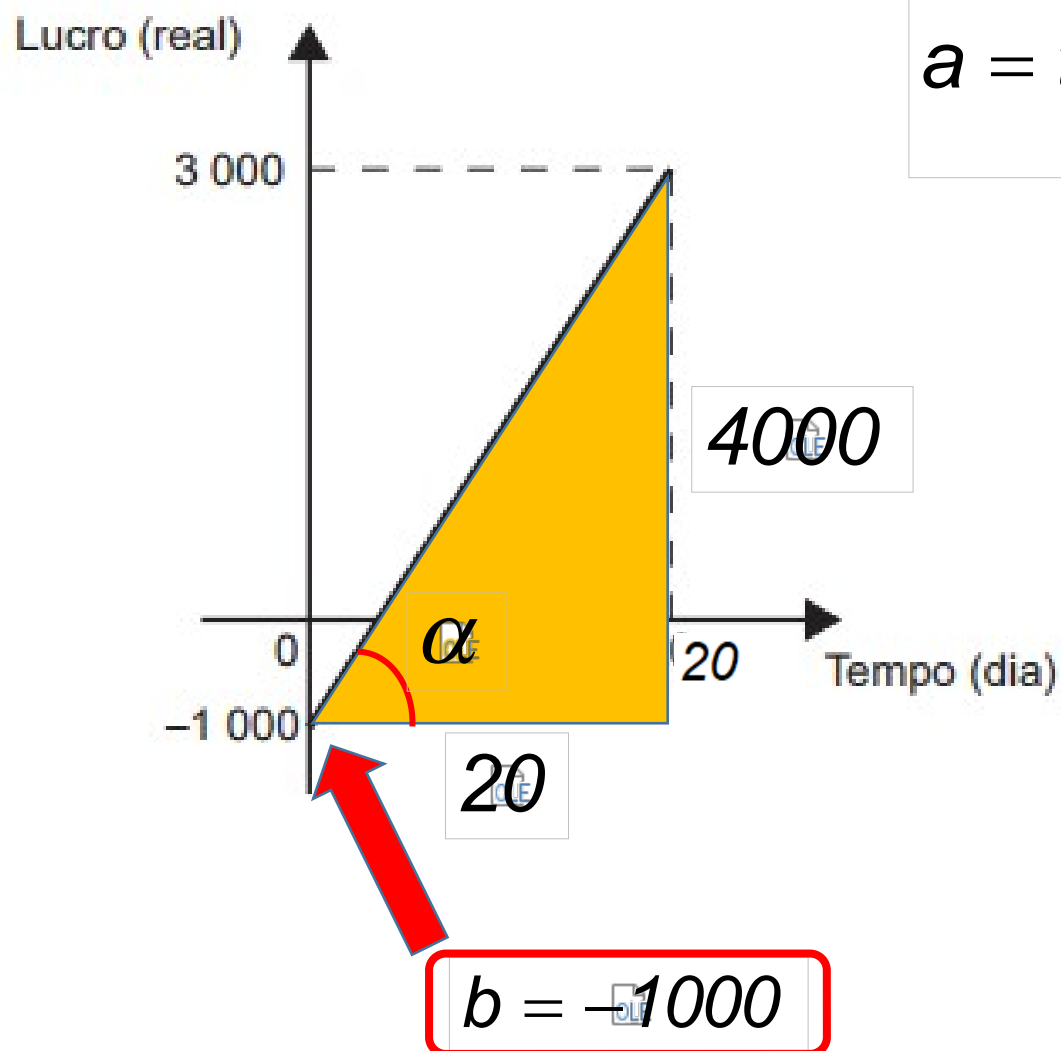
$$a = 200$$

$$f(x) = ax + b$$

$$f(x) = 200x - 1000$$

$$b = -1000$$

Método Geométrico



$$a = \operatorname{tg} \alpha = \frac{C.O}{C.A}$$

$$a = \frac{4000}{20}$$

$$a = 200$$

$$f(x) = ax + b$$

$$f(x) = 200x - 1000$$

$x \rightarrow$ Tempo (dia) $f(x) \rightarrow$ Lucro (real)

$$L(t) = 200t - 1000$$

A representação algébrica do lucro (L) em função do tempo (t) é

A) $L(t) = 20t + 3\ 000$

B) $L(t) = 20t + 4\ 000$

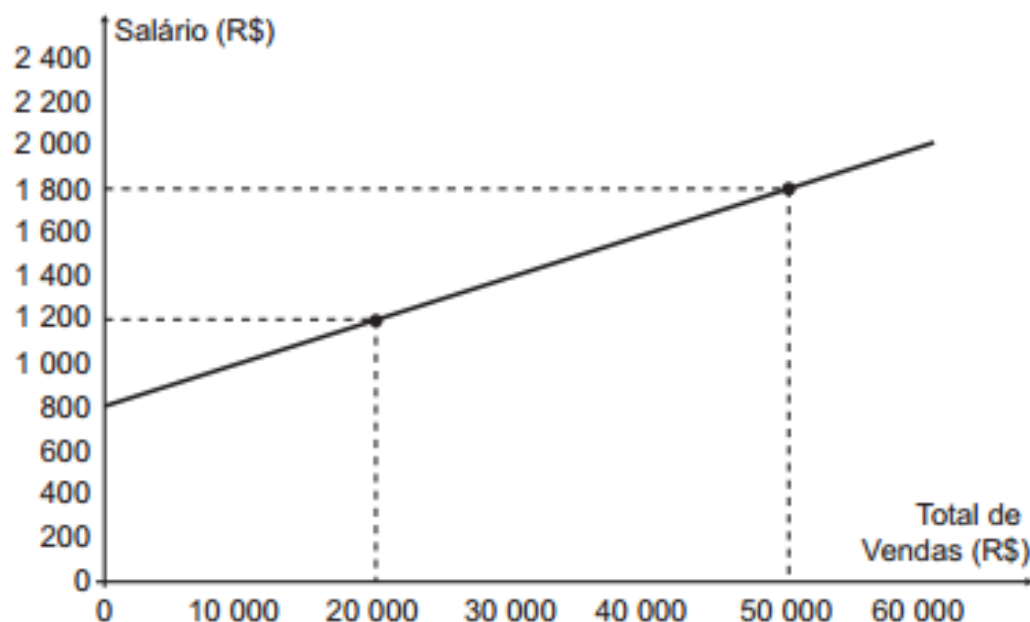
C) $L(t) = 200t$

D) $L(t) = 200t - 1\ 000$

E) $L(t) = 200t + 3\ 000$

ATIVIDADE

(Enem) No comércio é comumente utilizado o salário mensal comissionado. Além de um valor fixo, o vendedor tem um incentivo, geralmente um percentual sobre as vendas. Considere um vendedor que tenha salário comissionado, sendo sua comissão dada pelo percentual do total de vendas que realizar no período. O gráfico expressa o valor total de seu salário, em reais, em função do total de vendas realizadas, também em reais.

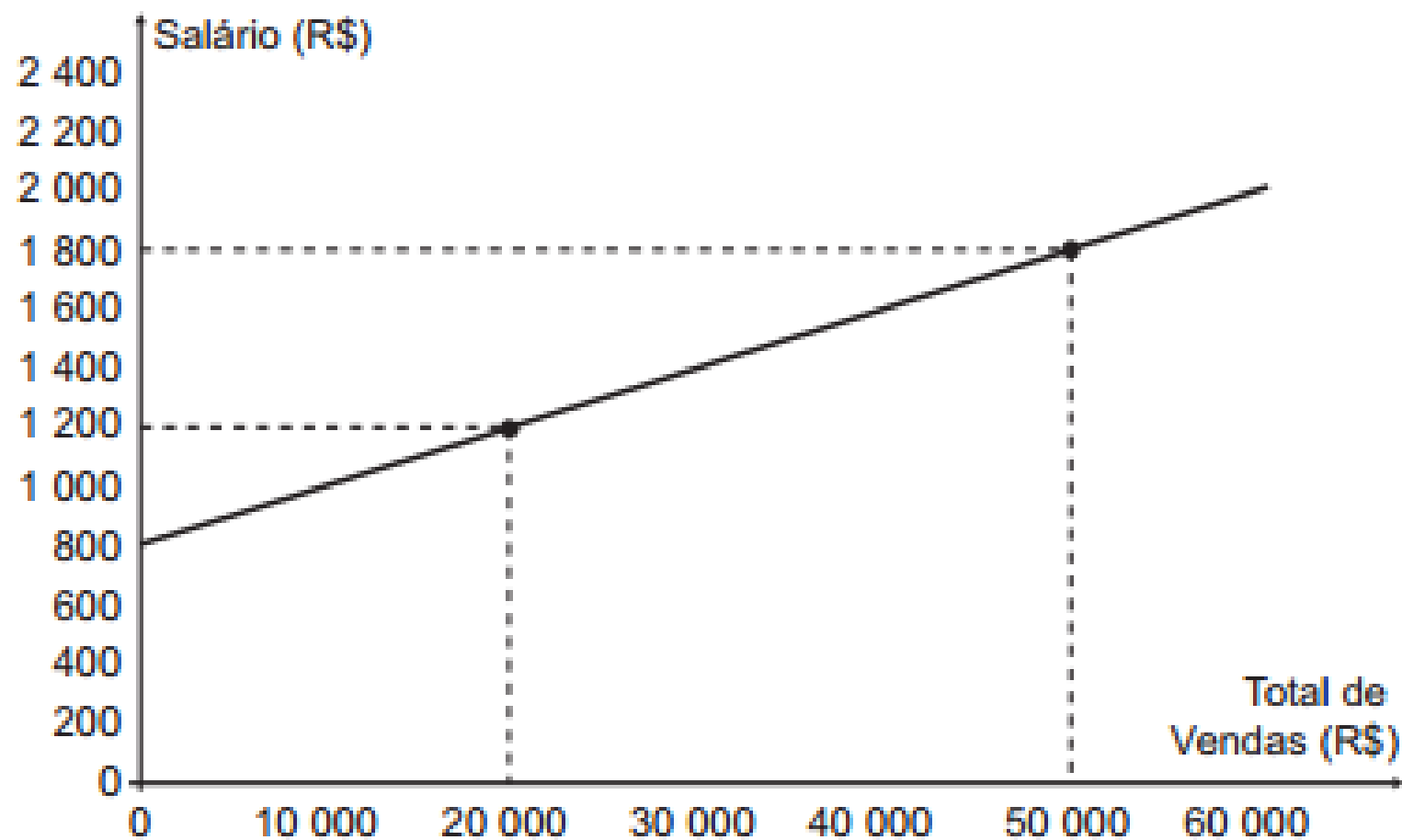


Qual o valor percentual da sua comissão?

- A) 2,0%
- B) 5,0%
- C) 16,7%
- D) 27,7%
- E) 50,0%

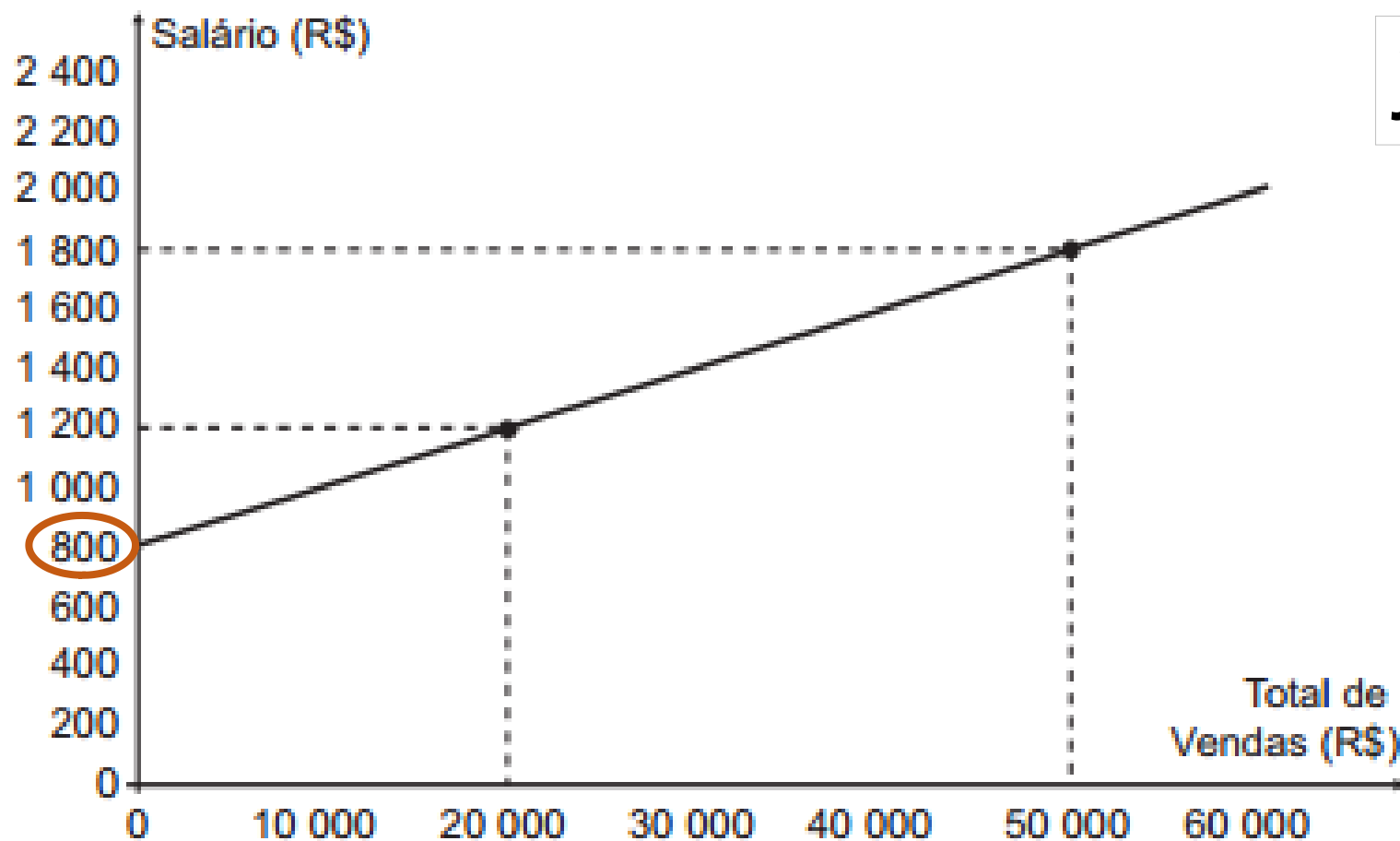


Solução

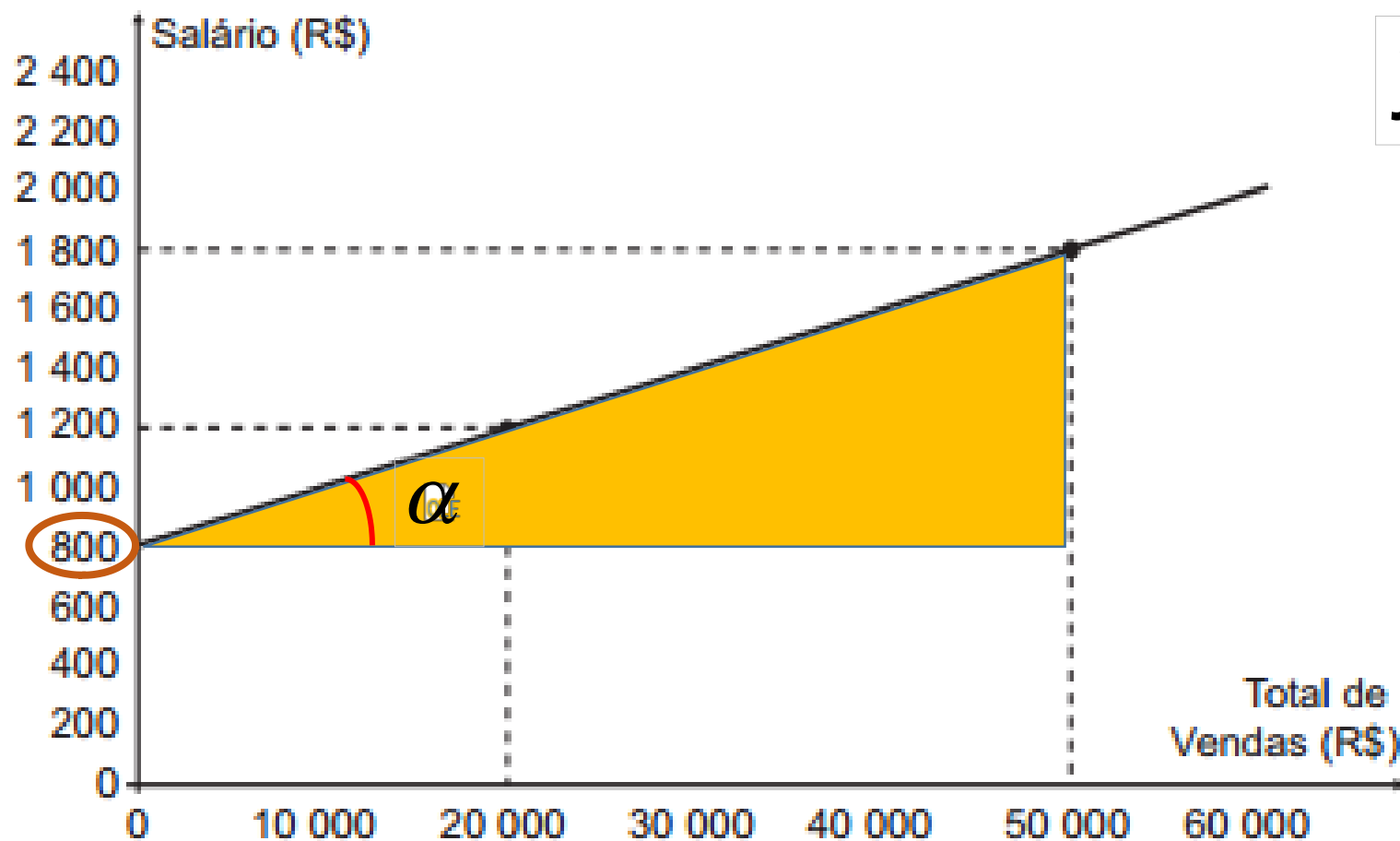


Solução

$$y = ax + b$$



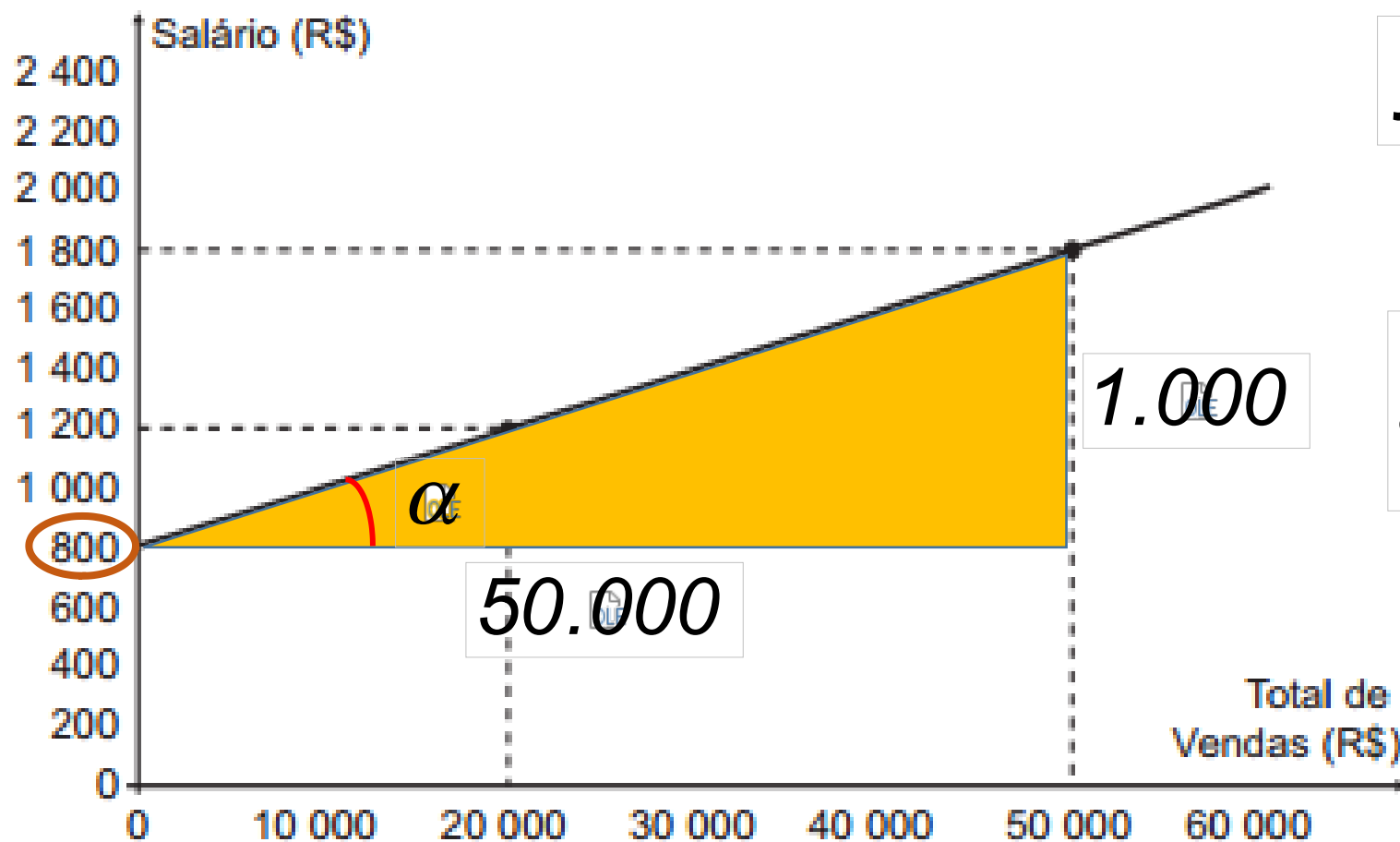
Solução



$$y = ax + b$$

$$a = \operatorname{tg} \alpha$$

Solução

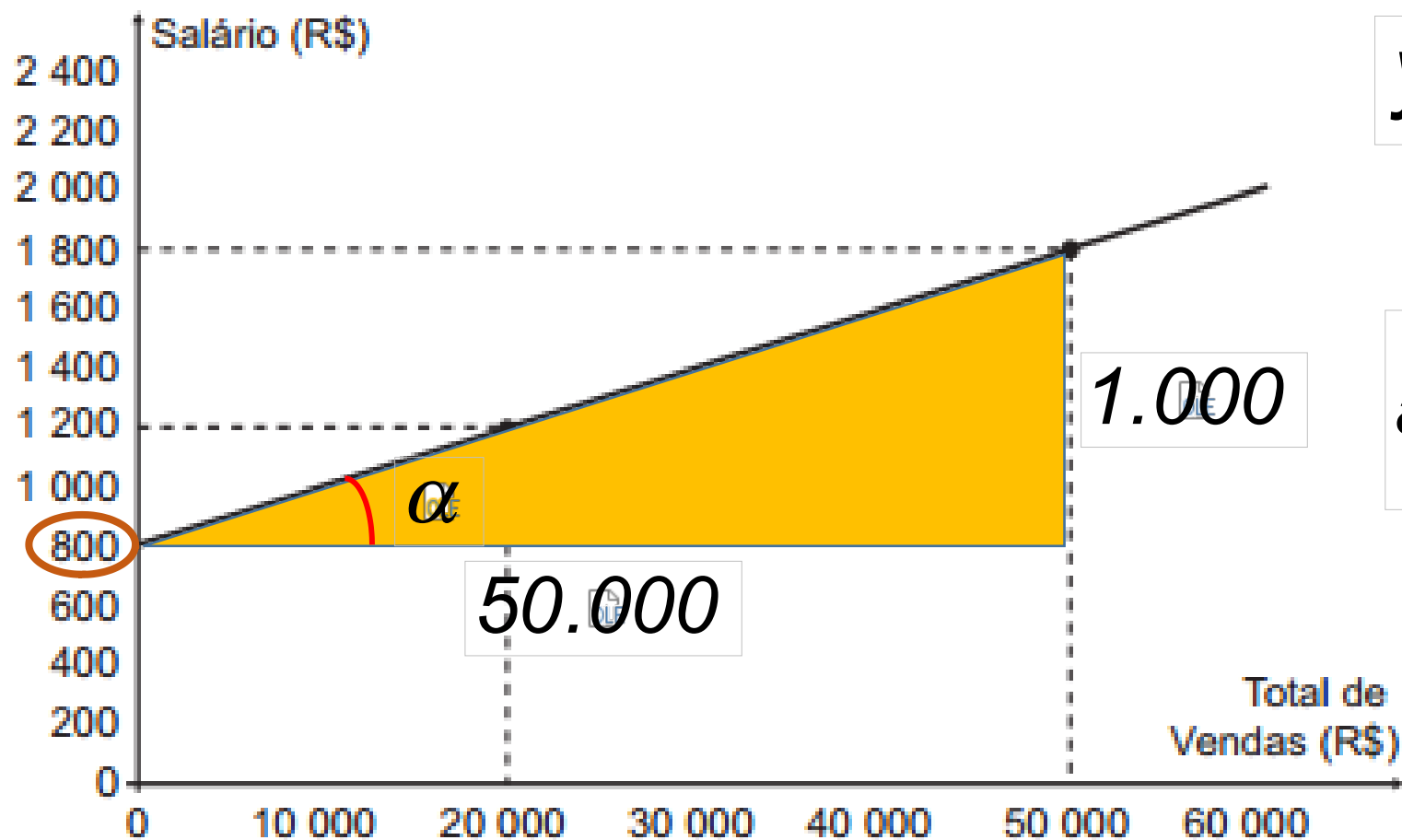


$$y = ax + b$$

$$a = \operatorname{tg} \alpha$$

$$a = \frac{1.000}{50.000}$$

Solução



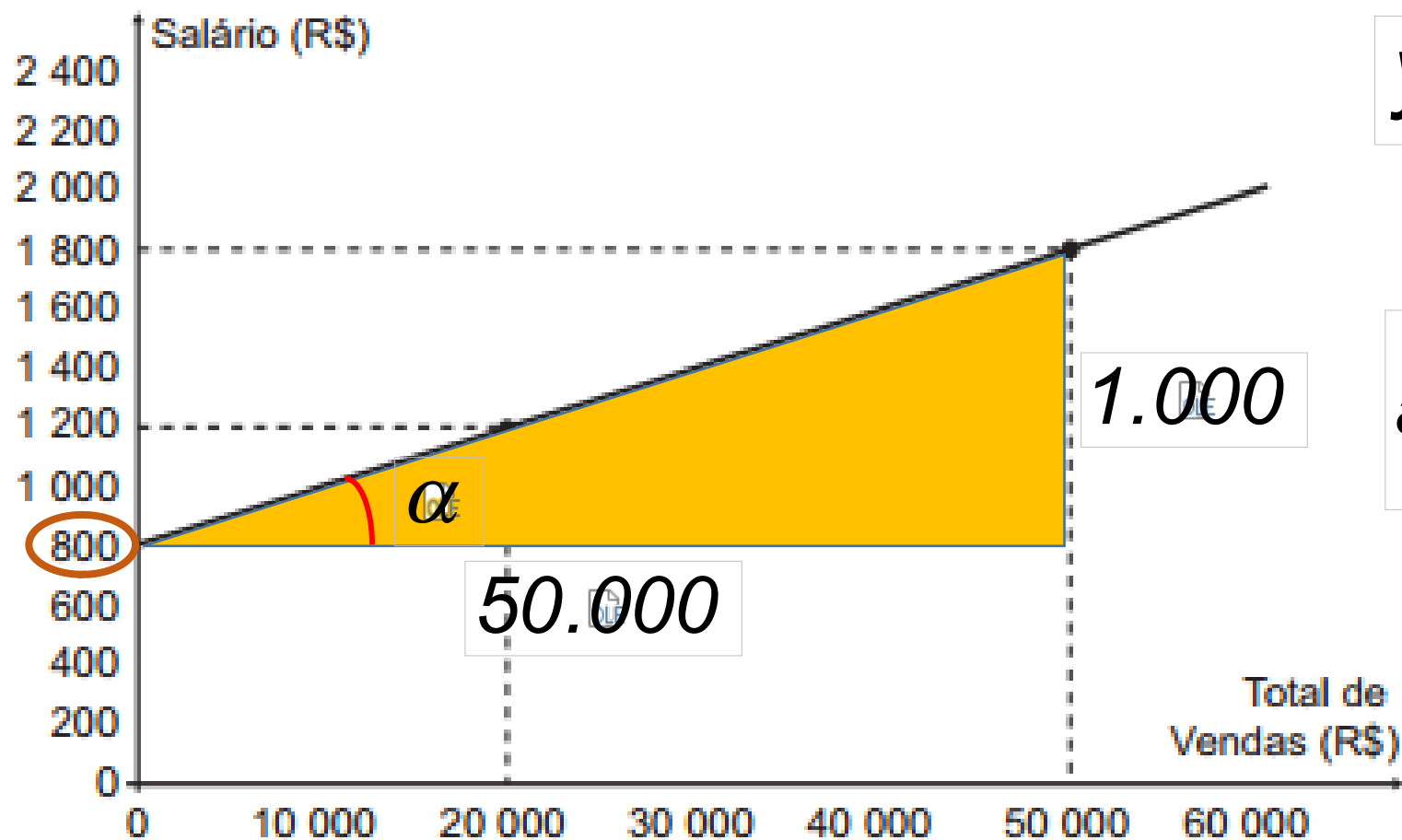
$$y = ax + b$$

$$a = \operatorname{tg} \alpha$$

$$a = \frac{1.000}{50.000}$$

$$a = 0,02$$

Solução



$$y = ax + b$$

$$a = \operatorname{tg} \alpha$$

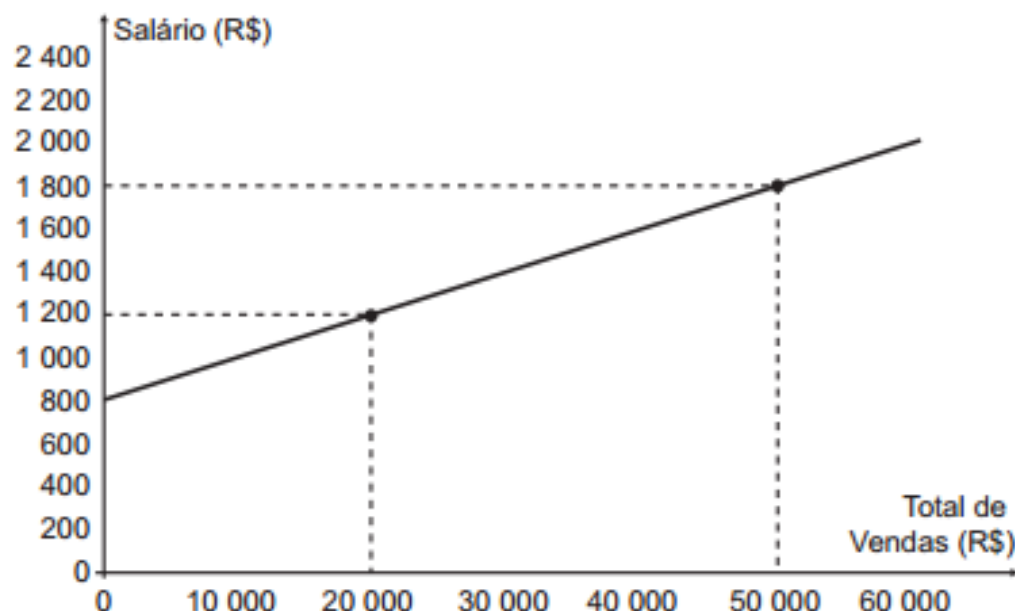
$$a = \frac{1.000}{50.000}$$

$$a = 0,02$$

2%

ATIVIDADE

(Enem) No comércio é comumente utilizado o salário mensal comissionado. Além de um valor fixo, o vendedor tem um incentivo, geralmente um percentual sobre as vendas. Considere um vendedor que tenha salário comissionado, sendo sua comissão dada pelo percentual do total de vendas que realizar no período. O gráfico expressa o valor total de seu salário, em reais, em função do total de vendas realizadas, também em reais.



Qual o valor percentual da sua comissão?

A) 2,0%

B) 5,0%

C) 16,7%

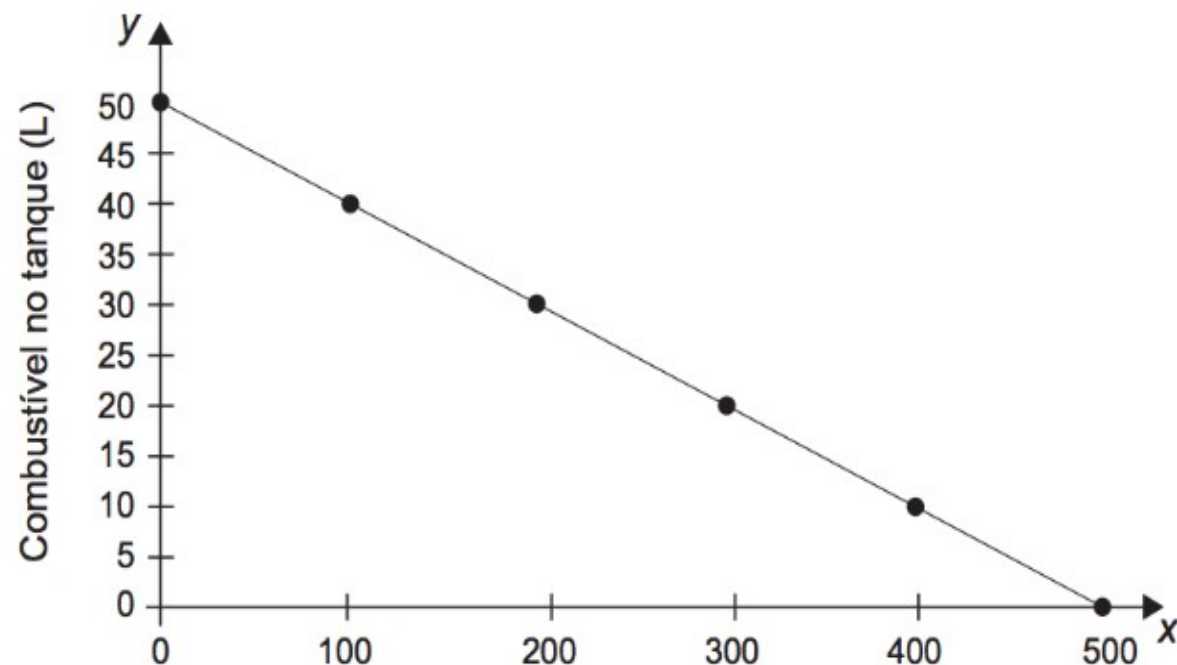
D) 27,7%

E) 50,0%



ATIVIDADE

1. Uma indústria automobilística está testando um novo modelo de carro. Cinquenta litros de combustível são colocados no tanque desse carro, que é dirigido em uma pista de testes até que todo o combustível tenha sido consumido. O segmento de reta no gráfico mostra o resultado desse teste, no qual a quantidade de combustível no tanque é indicada no eixo y (vertical), e a distância percorrida pelo automóvel é indicada no eixo x (horizontal).



A expressão algébrica que relaciona a quantidade de combustível no tanque e a distância percorrida pelo automóvel é

A expressão algébrica que relaciona a quantidade de combustível no tanque e a distância percorrida pelo automóvel é

$$A) y = -10x + 500$$

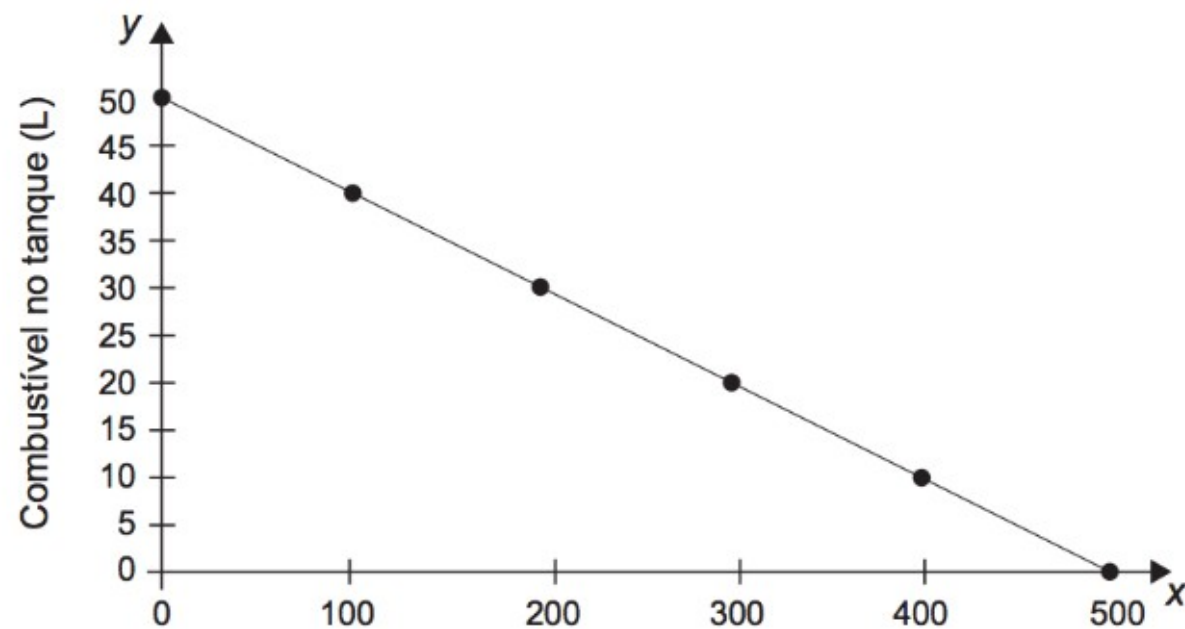
$$B) y = \frac{-x}{10} + 50$$

$$C) y = \frac{-x}{10} + 500$$

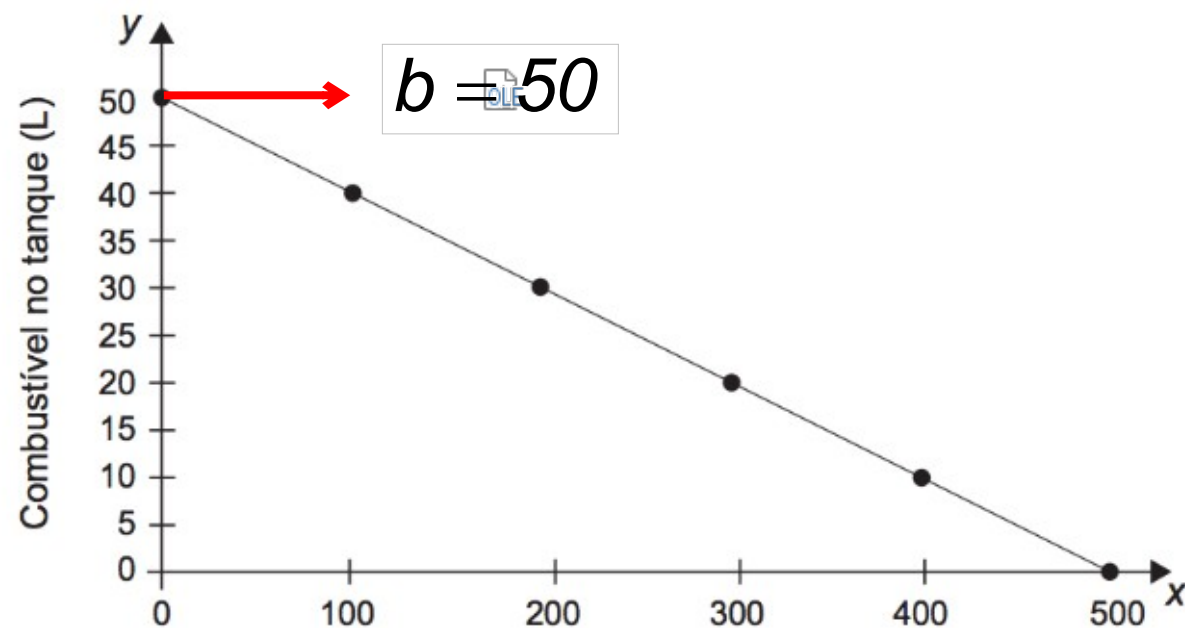
$$D) y = \frac{x}{10} + 50$$

$$E) y = \frac{x}{10} + 500$$

Solução

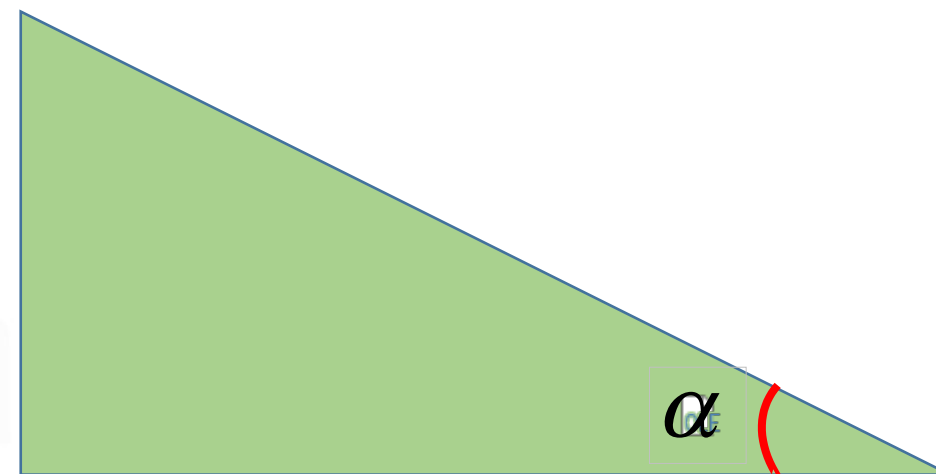
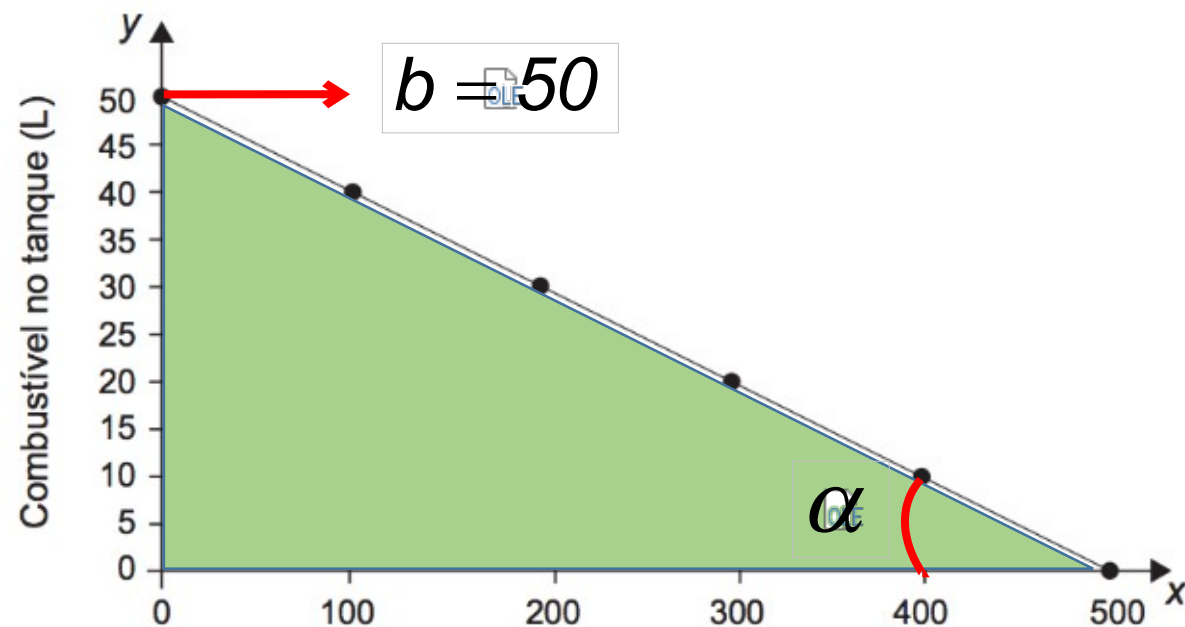


Solução



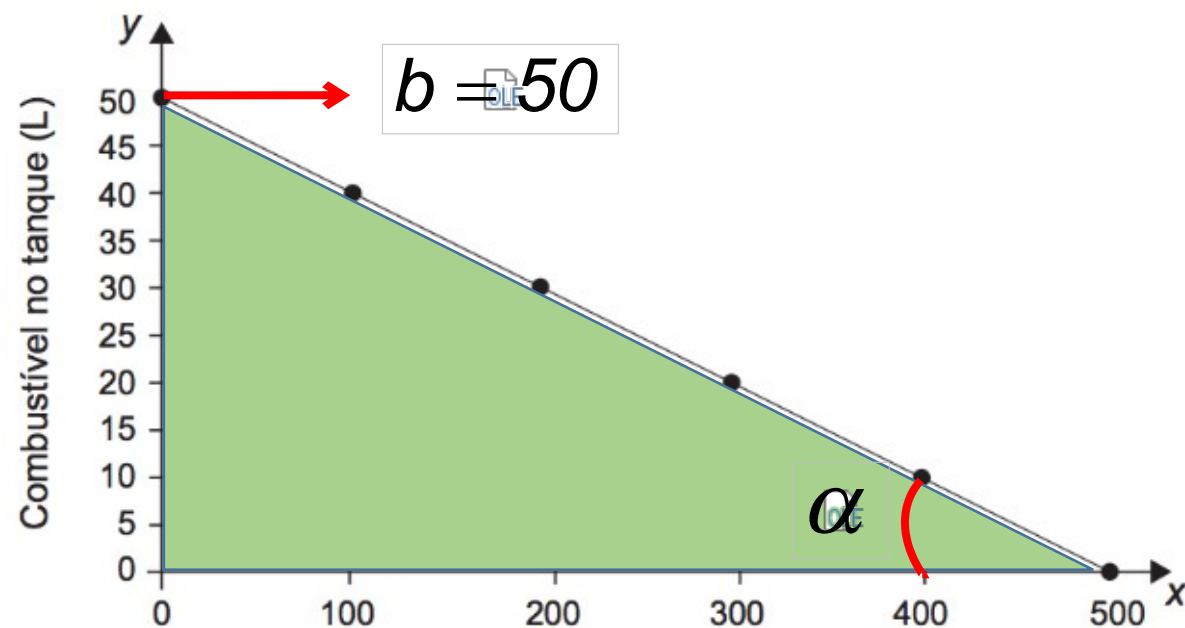
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Solução



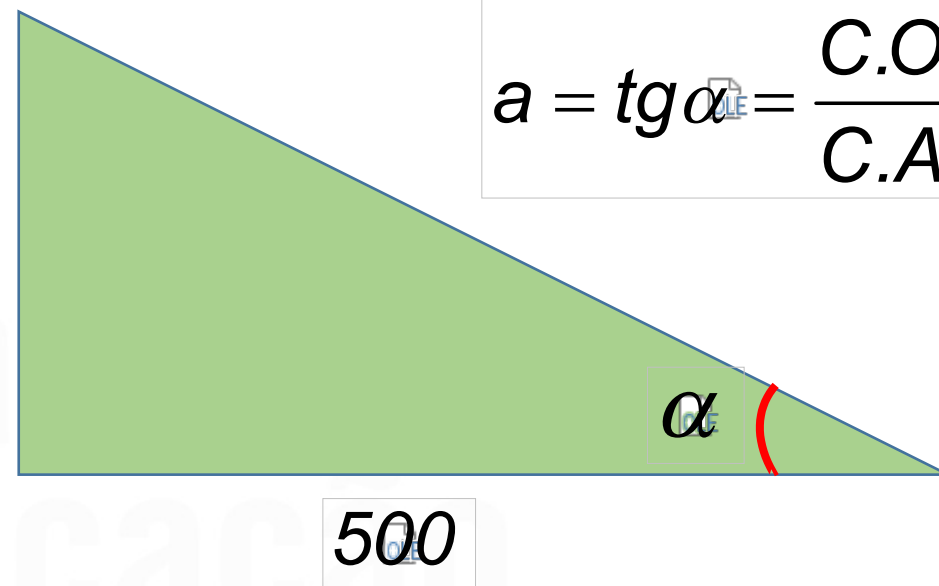
Programa de Mediação Tecnológica

Solução

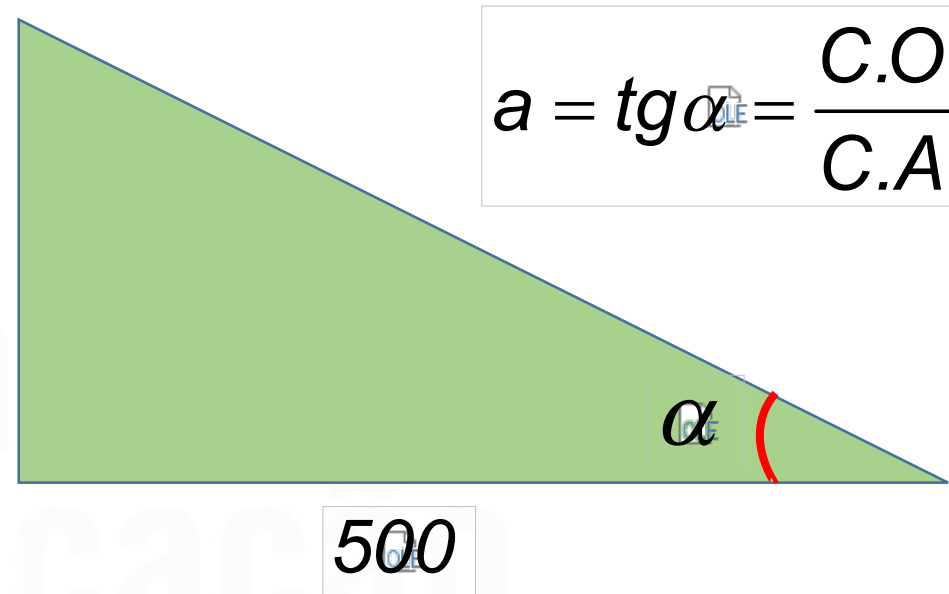
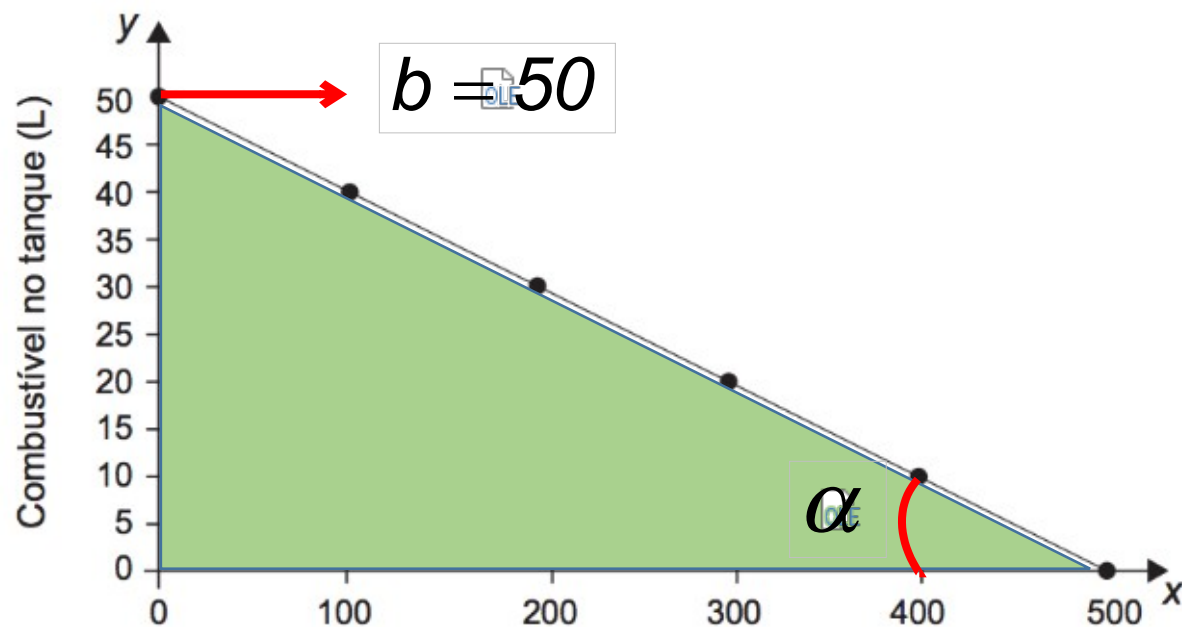


50

$$a = \operatorname{tg} \alpha = \frac{C.O}{C.A}$$



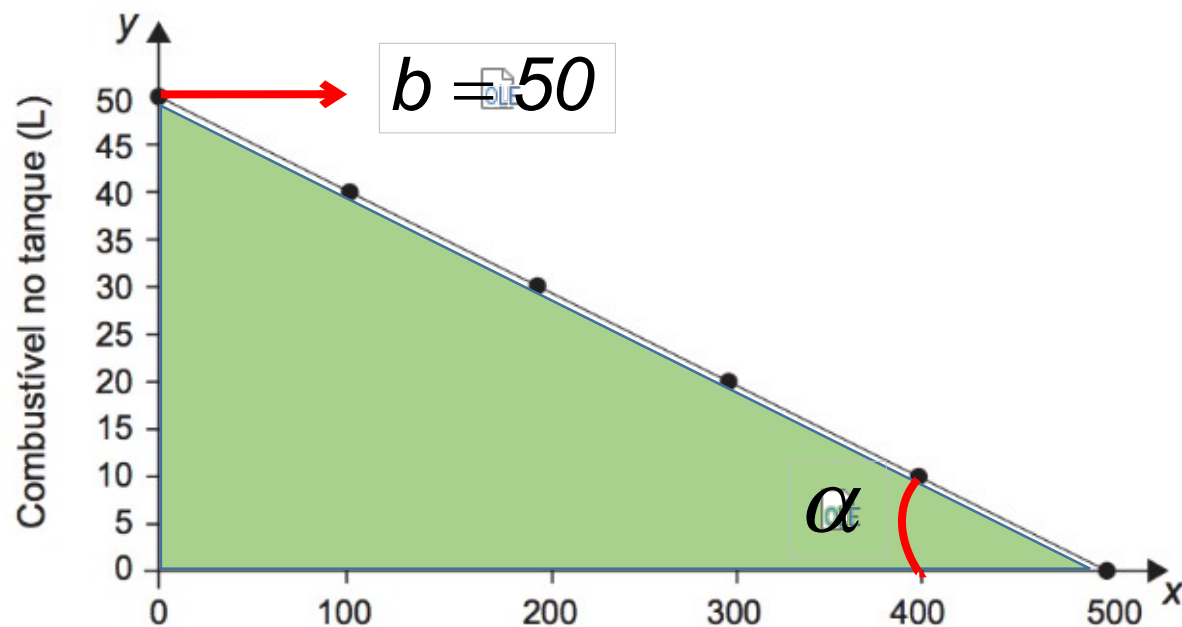
Solução



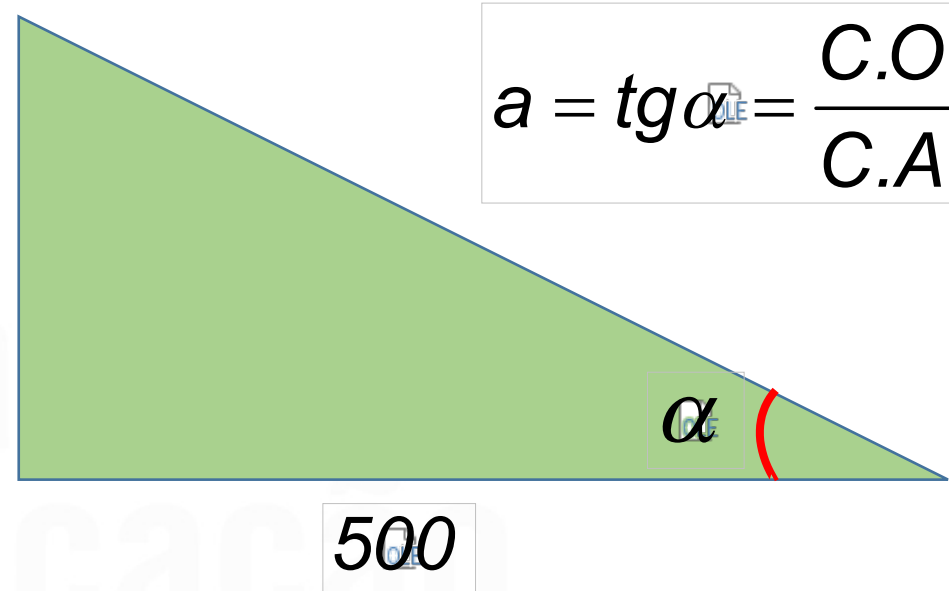
Pela inclinação da reta percebe-se que a função é decrescente, logo $a < 0$

$$a = \operatorname{tg} \alpha = \frac{50}{500}$$
$$a = -\frac{1}{10}$$

Solução



50



Pela inclinação da reta percebe-se que a função é decrescente, logo $a < 0$

$$y = -\frac{x}{10} + 50$$

$$a = \operatorname{tg} \alpha = \frac{50}{500}$$

$$a = -\frac{1}{10}$$

GABARI TO: “B”

A expressão algébrica que relaciona a quantidade de combustível no tanque e a distância percorrida pelo automóvel é

$$A) y = -10x + 500$$

$$B) y = \frac{-x}{10} + 50$$

$$C) y = \frac{-x}{10} + 500$$

$$D) y = \frac{x}{10} + 50$$

$$E) y = \frac{x}{10} + 500$$

ATIVIDADE PARA CASA

(Enem-2019) Uma empresa tem diversos funcionários. Um deles é o gerente, que recebe R\$ 1.000,00 por semana. Os outros funcionários são diaristas. Cada um deles trabalha 2 dias por semana, recebendo R\$ 80,00 por dia trabalhado.

Chamando de x a quantidade total de funcionários da empresa, a quantia y , em reais, que esta empresa gasta semanalmente para pagar seus funcionários é expressa por

- A) $y = 80x + 920$.
- B) $y = 80x + 1\ 000$.
- C) $y = 80x + 1\ 080$.
- D) $y = 160x + 840$.
- E) $y = 160x + 1\ 000$.



NA PRÓXIMA AULA

Função Polinomial do 2º grau

- ❑ *Definição;*
- ❑ *Gráfico de uma função do 2º grau.*

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA