



# Ensino Médio

## 3ª Série



PROFESSOR(A):

**ALEXSANDRO  
KESLLER**



DISCIPLINA:

**MATEMÁTICA**



CONTEÚDO:

**EQUAÇÃO DA RETA**



DATA:

**11/05/2022**

## ■ Resolução

Equação da reta  $\overleftrightarrow{AB}$  suporte do segmento  $\overline{AB}$ .

$$\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 5 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 0$$



Equação da reta  $\overleftrightarrow{AC}$  suporte do segmento  $\overline{AC}$ .

$$\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 4 & 4 & 1 \end{vmatrix} = 0$$



Equação da reta  $\overleftrightarrow{BC}$  suporte do segmento  $\overline{BC}$ .

$$\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 5 & 1 & 1 \\ 4 & 4 & 1 \end{vmatrix} = 0$$



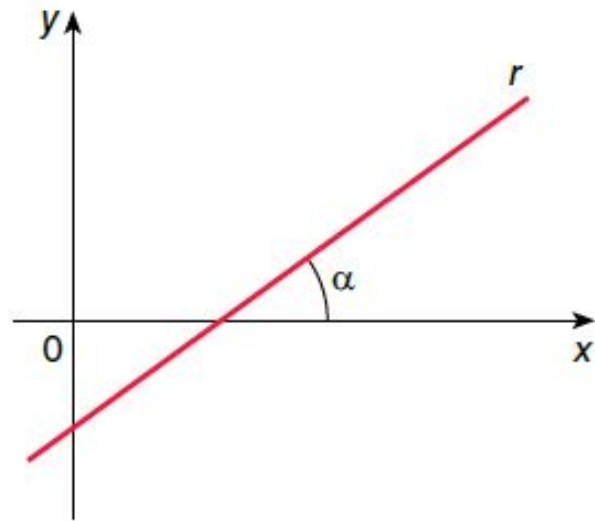
Logo, as equações das retas suportes são:

$$2x + 3y - 13 = 0, -x + 2y - 4 = 0 \text{ e } -3x - y + 16 = 0$$



# Inclinação e coeficiente angular de uma reta

A medida  $\alpha$  do ângulo formado pela reta  $r$  e o eixo  $x$  é chamada de **inclinação da reta** e é medida a partir do eixo  $x$  no sentido anti-horário ( $0^\circ \leq \alpha < 180^\circ$  ou  $0 \leq \alpha < \pi$ ). Observe a figura.

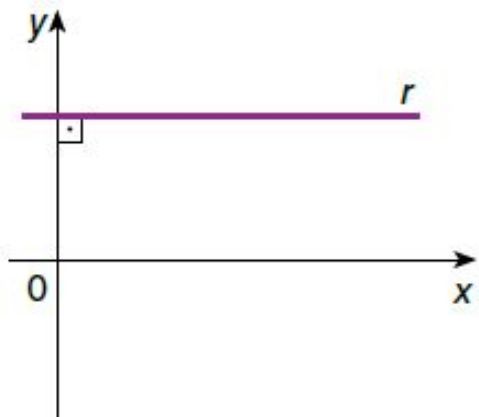


Chamamos de **coeficiente angular** ou **declividade** de uma reta não perpendicular ao eixo  $x$  o número real  $m$  expresso pela tangente trigonométrica de sua inclinação, ou seja:

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

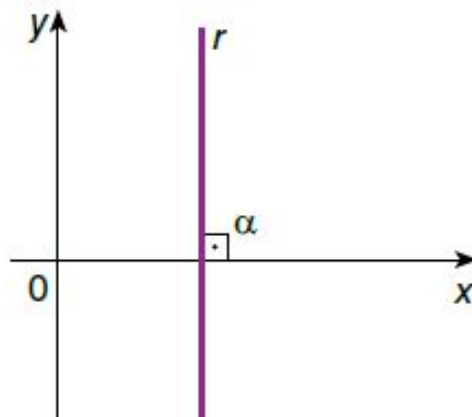
Observe as possibilidades para o ângulo  $\alpha$ .

1



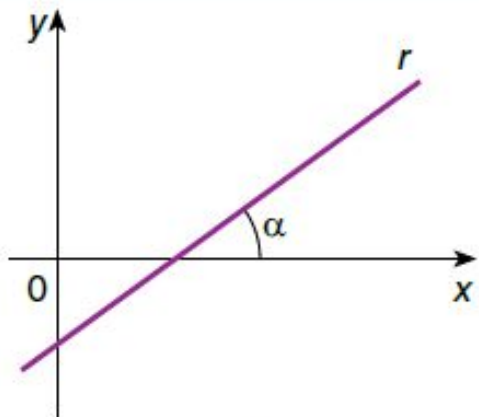
$$\alpha = 0^\circ \Rightarrow \text{tg } 0^\circ \Rightarrow m = 0$$

2



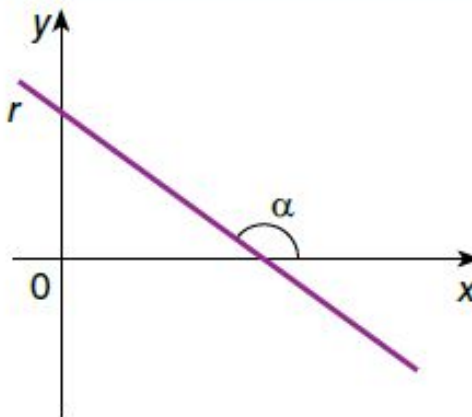
$$\alpha = 90^\circ \Rightarrow \text{tg } 90^\circ, \text{ não está definida.}$$

3



$$0^\circ < \alpha < 90^\circ \Rightarrow m > 0$$

4

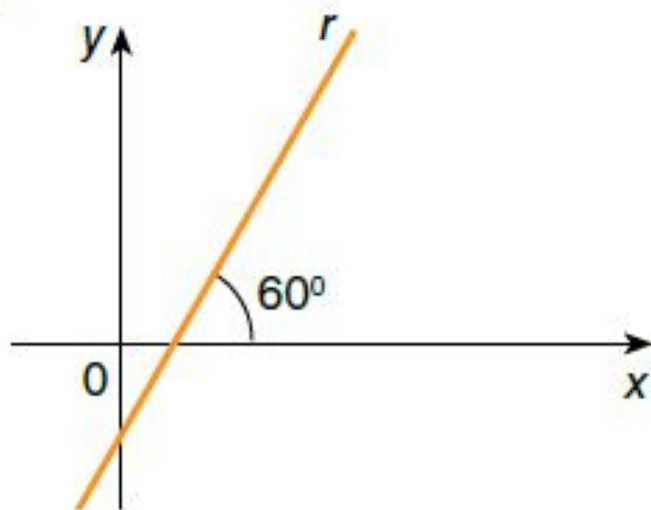


$$90^\circ < \alpha < 180^\circ \Rightarrow m < 0$$

Exemplos:

Determinar o coeficiente angular das retas ilustradas a seguir:

a)



O valor de  $m$  é determinado pela  $\text{tg } \alpha$ .

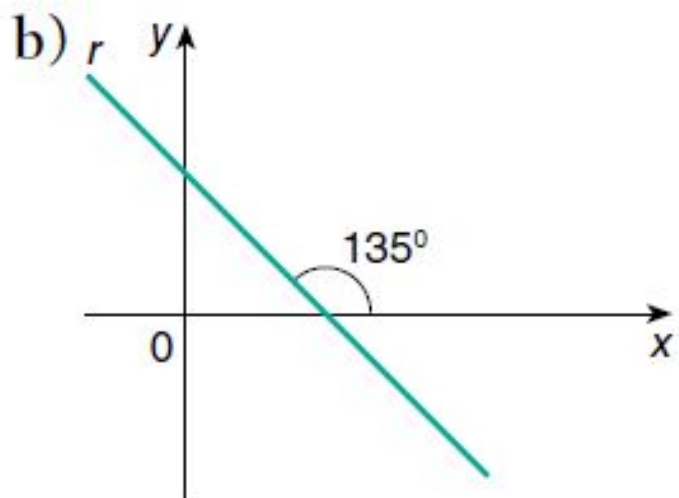
$$\alpha = 60^\circ \Rightarrow m = \text{tg } 60^\circ \Rightarrow m = \sqrt{3}$$

Portanto, o coeficiente angular é  $\sqrt{3}$ .

### Recorde

Seno, cosseno e tangente de ângulos notáveis

$x$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$
$\text{sen } x$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\text{cos } x$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$1/2$
$\text{tg } x$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$1$	$\sqrt{3}$



O valor de  $m$  é dado pela  $\text{tg } \alpha$ .

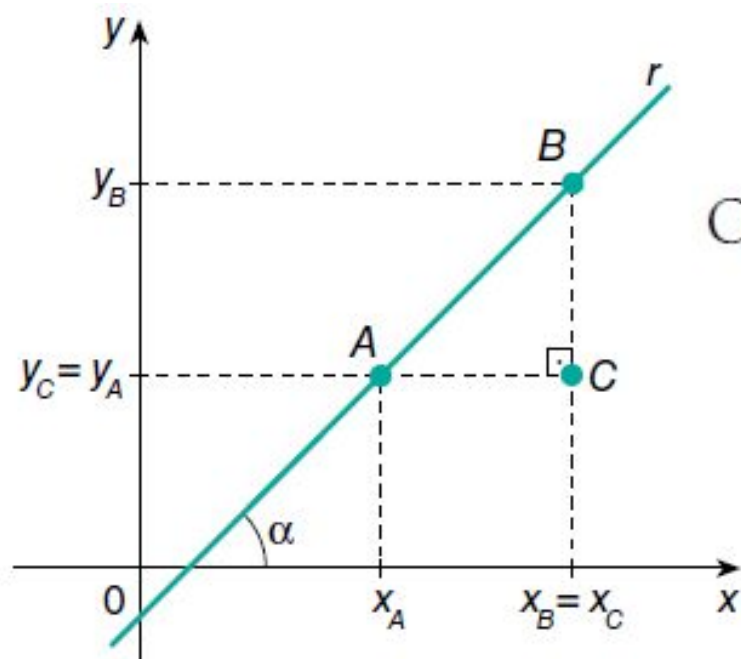
$$\alpha = 135^\circ \Rightarrow m = \text{tg } 135^\circ = -\text{tg } 45^\circ \Rightarrow m = -1$$

Portanto, o coeficiente angular é  $-1$ .

## Determinação do coeficiente angular

Considere dois pontos distintos  $A(x_A, y_A)$  e  $B(x_B, y_B)$  pertencentes a uma reta  $r$  não paralela ao eixo  $y$  e que forma com o eixo  $x$  um ângulo  $\alpha$ .

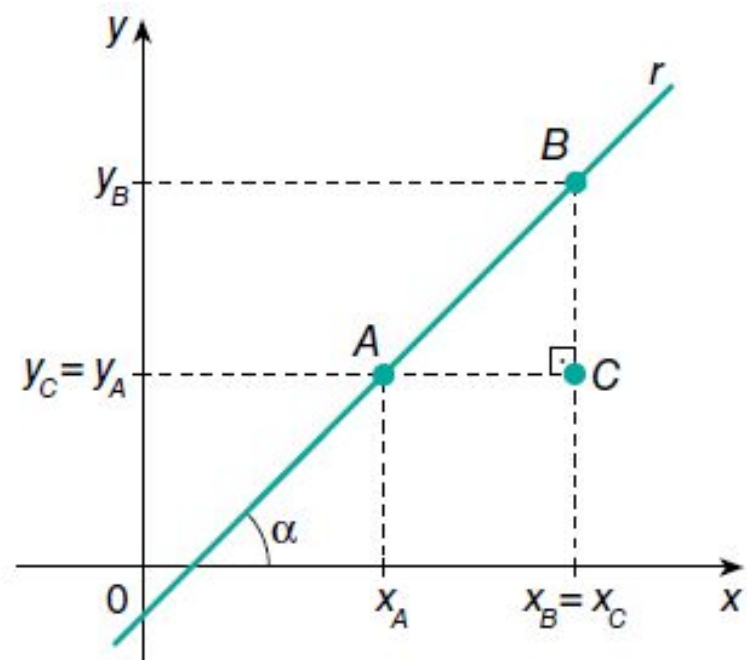
Para  $0^\circ \leq \alpha < 90^\circ$ , temos:



O triângulo  $ABC$  é retângulo em  $C$ . Logo:

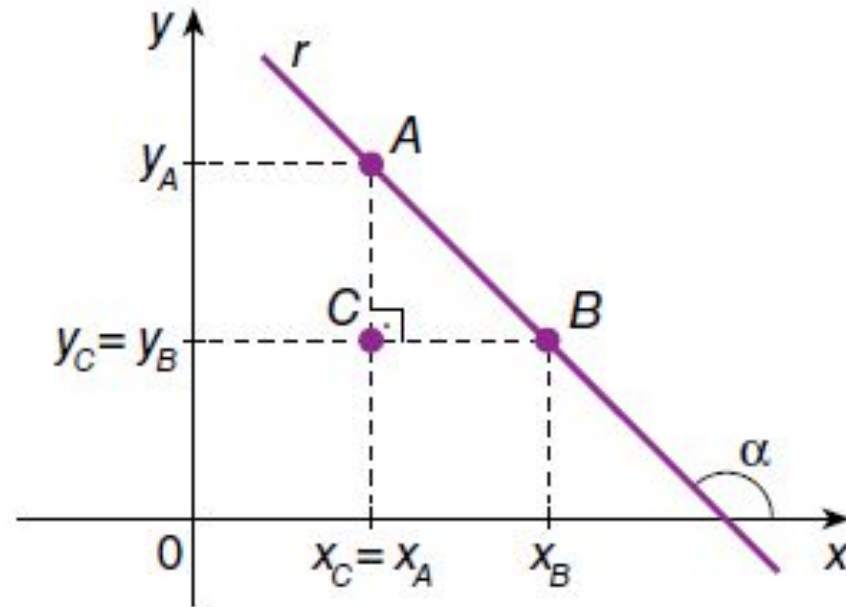
$$m = \operatorname{tg} \alpha = \frac{d_{BC}}{d_{CA}} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

Portanto, o coeficiente angular  $m$  é dado por:



$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

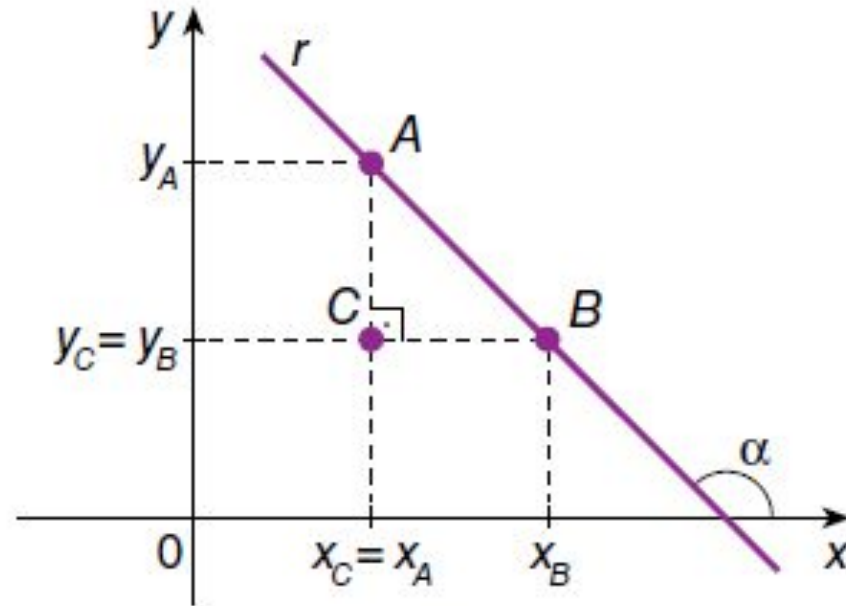
Para  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ , temos:



O triângulo  $ABC$  é retângulo em  $C$ . Logo:

$$m = \operatorname{tg} \alpha = -\operatorname{tg} (180^\circ - \alpha) = -\frac{d_{AC}}{d_{BC}} = -\frac{(y_A - y_B)}{(x_B - x_A)} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

Para  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ , temos:



Portanto, o coeficiente angular  $m$  é dado por:

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$



*Exemplos:*

a) Determine o coeficiente angular da reta que passa pelos pontos  $A(3, 2)$  e  $B(5, 7)$ .

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

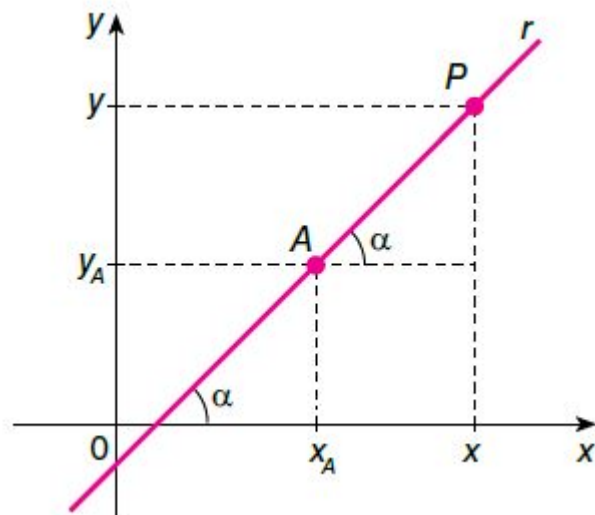
b) Dados os pontos  $A(k, 2)$  e  $B(2, 5)$  de uma reta, e seu coeficiente angular  $m = 1$ , determinar o valor de  $k$ .

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

## Equação da reta de coeficiente angular $m$ e que passa por um ponto $A(x_A, y_A)$

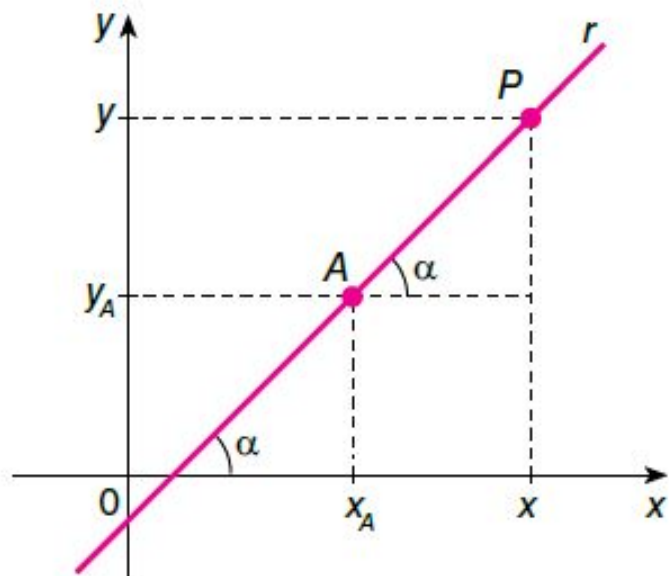
Como já estudamos, podemos determinar a equação da reta conhecidas as coordenadas de dois de seus pontos. Agora vamos determinar a equação de uma reta  $r$  que passa pelo ponto  $A(x_A, y_A)$  e tem coeficiente angular  $m$ .

Considere o ponto  $P(x, y)$  na reta  $r$ , sendo  $P \neq A$  e  $m = \text{tg } \alpha$ .



Como  $m = \text{tg } \alpha$ , então:

$$m = \frac{y - y_A}{x - x_A}$$

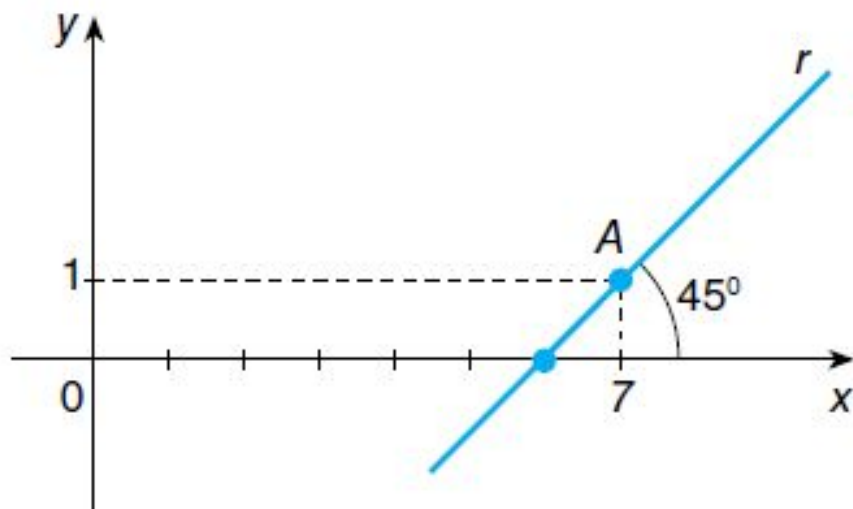


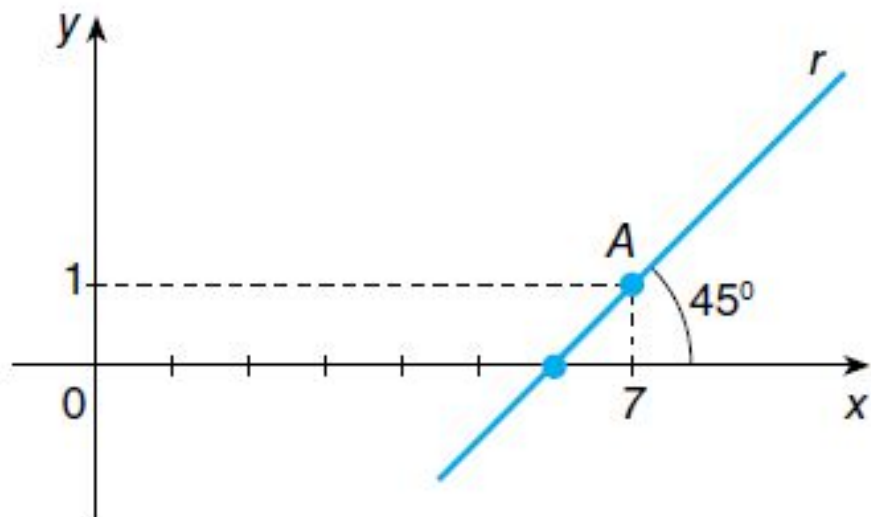
Portanto, a equação de uma reta que passa por  $A(x_A, y_A)$  e tem coeficiente angular  $m$  é:

$$y - y_A = m(x - x_A)$$

## EXERCÍCIOS RESOLVIDOS

**R4** Na figura a seguir obter a equação geral da reta  $r$  que passa pelo ponto  $A$  e tem inclinação  $45^\circ$ .





## ■ Resolução

Para determinar a equação geral da reta  $r$ , é preciso encontrar o coeficiente angular  $m$ .

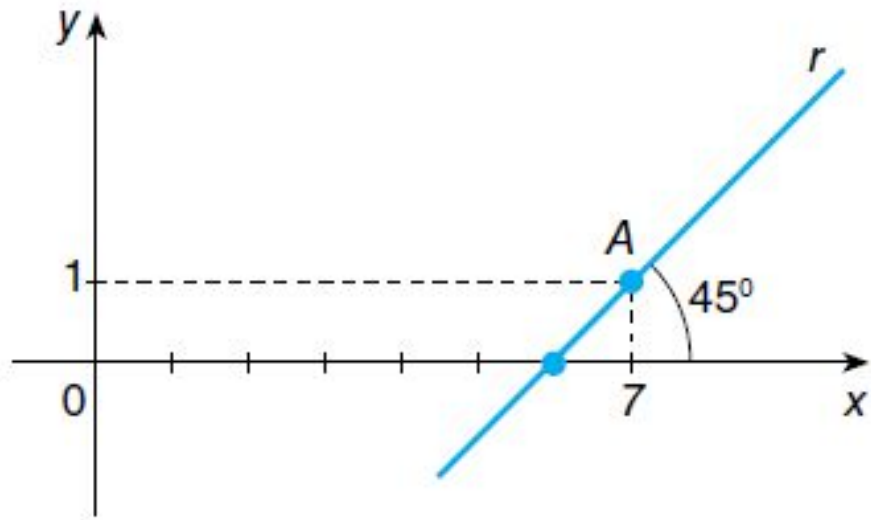
$$m = \operatorname{tg} \alpha \Rightarrow m = \operatorname{tg} 45^\circ \Rightarrow m = 1$$

A reta procurada tem coeficiente angular  $m = 1$  e passa pelo ponto  $A(7, 1)$ .  
Assim:

$$y - y_A = m(x - x_A) \Rightarrow y - 1 = 1 \cdot (x - 7) \Rightarrow y - 1 = x - 7$$

Portanto,  $x - y - 6 = 0$  é a equação geral da reta  $r$ .

# OUTRA FORMA DE PENSAR









**Ensino Médio**

**3ª Série**

**ATÉ A PRÓXIMA AULA!**



**Canal  
Educação**  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA