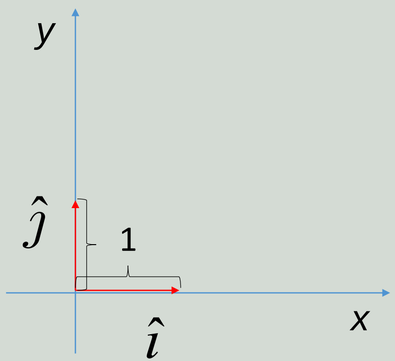
ILUSTRAÇÃO

Soma de versores

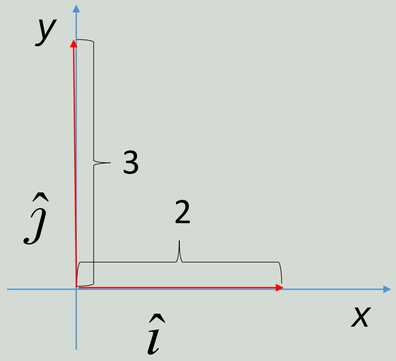
ORIENTAÇÃO PARA PRODUÇÃO

LOCUÇÃO	ANIMAÇÃO
Uma maneira simples de representar os vetores é através da soma de versores.	Escrever durante todo o tempo de fala. Fonte: escolher fonte que seja uma letra de mão Cor: preto

ILUSTRAÇÃO



$$\vec{z} = a \cdot \hat{i} + b \cdot \hat{j}$$



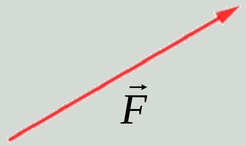
$$\vec{z} = 2 \cdot \hat{i} + 3 \cdot \hat{j}$$

ORIENTAÇÃO PARA PRODUÇÃO

LOCUÇÃO	ANIMAÇÃO
Em cada direção dos eixos cartesianos definimos um versor que é um vetor que apresenta a mesma orientação de um eixo e tem módulo 1, ou seja, um vetor unitário.	Até a palavra “cartesianos”: desenhar o plano cartesiano xy. Até “versor”: desenhar as linhas em vermelhos sem as setas Até “eixo”: colocar a indicação das setas para a direita e para cima. Até “unitário”: desenhar as medidas e o número 1 Fonte: Retirado do LD Cor: preto e vermelho
Qualquer vetor pode ser construído a partir da soma de versores. Vamos ver um exemplo? Imagine um vetor em direção ao eixo x de módulo 2 e outro vetor em direção ao eixo y de módulo 3 . Um vetor z poderá ser construído sendo igual a duas vezes i	Até “versores”: desenhar a primeira fórmula Até “exemplo”: desenhar um plano cartesiano. Até “x”: desenhar um vetor em vermelho e colocar a seta. Até “2”: desenhar a medida e o número 2 Até “y”: desenhar um vetor em vermelho e colocar a seta. Até “3”: desenhar a medida e o número 3 Até “contruído”: desenhar a letra z da última fórmula Até “igual”: desenhar igual Até “i”: desenhar 2î

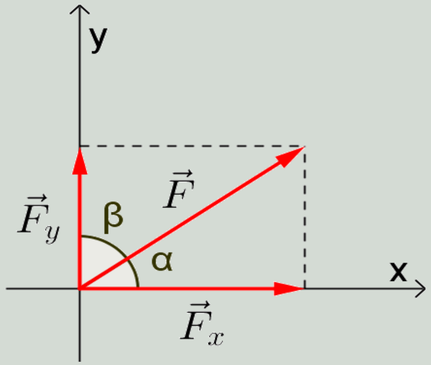
ILUSTRAÇÃO

Imagem 1



$$\left|\vec{F}\right| = F$$

Imagem 2

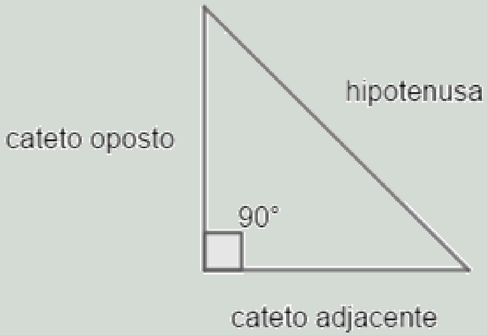


ORIENTAÇÃO PARA PRODUÇÃO

LOCUÇÃO	ANIMAÇÃO
Dado um vetor F , vamos considerar seu módulo como F, assim podemos obter suas componentes. Um ponto importante é que um vetor pode ser decomposto utilizando princípios da trigonometria.	Até “componentes”: desenhar a imagem 1. Até “trigonometria” desenhar a imagem 2. Mão desenhando Fonte: Retirado do LD Cor: preto e vermelho

ILUSTRAÇÃO

Princípios da trigonometria



$$\text{Seno} = \frac{\text{cateto oposto}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{Cosseno} = \frac{\text{cateto adjacente}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{Tangente} = \frac{\text{cateto oposto}}{\text{cateto adjacente}}$$

ORIENTAÇÃO PARA PRODUÇÃO

LOCUÇÃO	ANIMAÇÃO
Vamos relembrar alguns princípios da trigonometria.	Mão desenhando o título “Princípios da trigonometria” Fonte: Cor: preto
Um triângulo retângulo é um triângulo que possui um ângulo reto (ou seja, um ângulo de noventa graus). O lado oposto ao ângulo reto é denominado de hipotenusa e os outros dois lados são denominados cateto oposto e cateto adjacente.	Até “reto”: desenhar apenas o triângulo. Até “noventa graus”: desenhar o quadrado com o ângulo de 90° Até “hipotenusa”: escrever hipotenusa Até “cateto oposto”: escrever cateto oposto Até “cateto adjacente”: escrever cateto adjacente Mão desenhando Fonte: Cor: preto
Para a função seno temos a razão entre o cateto oposto e a hipotenusa.	Mão escrevendo a função seno. Fonte: Cor: preto
Para a função cosseno temos a razão	Mão escrevendo a função cosseno. Fonte:

ILUSTRAÇÃO

Imagem 1

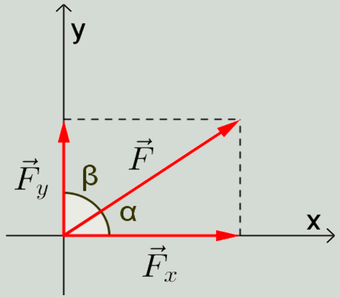
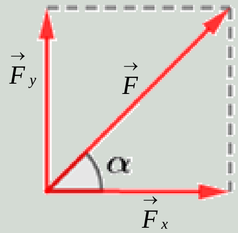
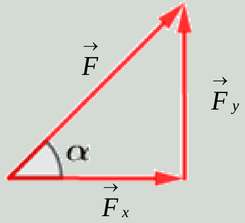
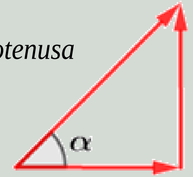


Imagem 2





$\vec{F}$: *hipotenusa*



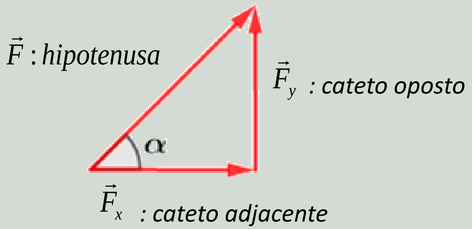
$\vec{F}_y$: *cateto oposto*

$\vec{F}_x$: *cateto adjacente*

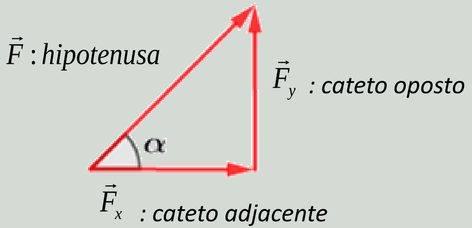
ORIENTAÇÃO PARA PRODUÇÃO

LOCUÇÃO	ANIMAÇÃO
Voltando para a ideia da soma de vetores. Vamos considerar os vetores Fx , Fy e F.	Colocar com a mão e apagar o plano cartesiano deixando apenas a imagem 2 Fonte: Retirado do LD Cor: preto e vermelho
Movendo o vetor Fy podemos construir um triângulo retângulo em que o vetor F será a hipotenusa, o vetor Fx o cateto adjacente e o vetor Fy o cateto oposto	A ideia é mover a seta que indica Fy, mas se não der, pode apagar e desenhar do outro lado. Até a palavra “retângulo”: mover a seta Fy Até a palavra “cateto oposto”: escrever hipotenusa, cateto oposto e cateto adjacente conforme a última imagem.
Focar na última imagem (zomm)- continua no próximo card	

ILUSTRAÇÃO



$$sen(\alpha) = \frac{\vec{F}_y}{\vec{F}} \Rightarrow \vec{F}_y = \vec{F} \cdot sen(\alpha)$$



$$\cos(\alpha) = \frac{\vec{F}_x}{\vec{F}} \Rightarrow \vec{F}_x = \vec{F} \cdot \cos(\alpha)$$

ORIENTAÇÃO PARA PRODUÇÃO

LOCUÇÃO	ANIMAÇÃO
Como, pela relação trigonométrica, seno (alfa) é igual ao vetor Fy pelo vetor F, então o vetor Fy é igual ao vetor F vezes seno (alfa).	Colocar a imagem e escrever a fórmula do seno durante a frase. Fonte: Retirado do LD Cor: preto e vermelho
O mesmo ocorre em relação ao cosseno (alfa) que é igual ao vetor Fy pelo vetor F, então o vetor Fy é igual ao vetor F vezes cosseno (alfa).	Apagar o da função seno e escrever a função cosseno. Fonte: Retirado do LD Cor: preto e vermelho

ILUSTRAÇÃO

(1) $\left|\vec{F}\right| = F$

(2) $\vec{F} = \overrightarrow{F_x} + \overrightarrow{F_y} = F_x \cdot \hat{i} + F_y \cdot \hat{j}$

(3) $F_x = F \cdot \cos\alpha$

(4) $F_y = F \cdot \operatorname{sen}\alpha$

ORIENTAÇÃO PARA PRODUÇÃO

LOCUÇÃO	ANIMAÇÃO
Assim, retomando a ideia de que o módulo do vetor F será F, podemos concluir que o vetor F é a soma dos vetores Fx e Fy que podem ser representados através das coordenadas cartesianas. E que pela relação trigonométrica é possível encontrar os valores reais de Fx e Fy.	Até “F,”: equação 1 Até “Fx e Fy”: equação 2 (primeira parte) Até “cartesianas”: equação 2 última parte Até “Fx e Fy”: equações 3 e 4 Mão apagando Fonte: Retirado do LD Cor: preto e vermelho