descomplica

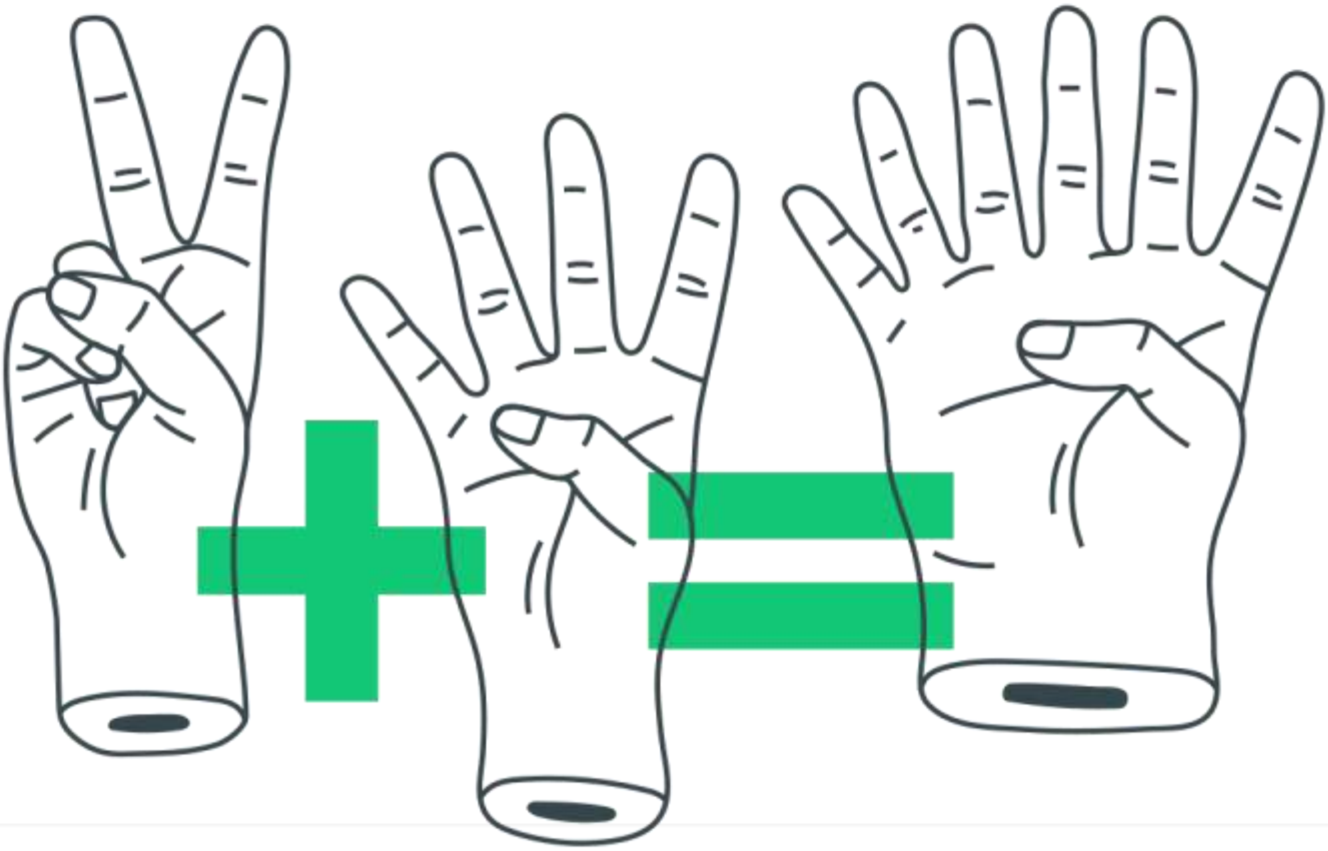
AULA AO VIVO

Matemática

Alex Amaral
(Rodrigo Molinari)

17.11.2016

Geometria Analítica: Distância entre Pontos, Área do Triângulo, Baricentro, Ponto Médio, Alinhamento de Três Pontos



Alex Amaral
(Rodrigo Molinari)
17.11.2016

Geometria Analítica: Distância entre Pontos, Área do Triângulo, Baricentro, Ponto Médio, Alinhamento de Três Pontos

1. Se um ponto P do eixo das abscissas é equidistante dos pontos A(1, 4) e B(-6, 3), quanto vale a abscissa de P?

2. Seja r uma reta pelo ponto (0,-2).Por dois pontos do eixo das abscissas, distantes entre si uma unidade, traçam-se perpendiculares a esse eixo. Se estas perpendiculares intersectam r em dois pontos do primeiro quadrante cuja distância é $\sqrt{10}$ unidades, estabeleça a equação de reta r.

3. Um ponto P (x,y) descreve uma trajetória no plano cartesiano, tendo sua posição a cada instante t (t ≥ 0) dada pelas equações.

$$\begin{cases} x = 2t \\ y = 3t - 2 \end{cases}$$

A distância percorrida pelo ponto P (x,y) para 0≤**t**≤3 é

4. Os vértices da base de um triângulo isósceles são os pontos (1, –1) e (–3, 4) de um sistema de coordenadas cartesianas retangulares. Qual a ordenada do terceiro vértice, se ele pertence ao eixo das ordenadas?

5. Considere, no plano xy, as retas y = 1 , y = 2x – 5 e x – 2y + 5 = 0.
a) Quais são as coordenadas dos vértices do triângulo ABC formado por essas retas?
b) Qual é a área do triângulo ABC ?

Gabarito

1. Por serem equidistantes existe um ponto P que pertence às abscissas da cara (x,0) tal que a distância de A até P é igual a distância de B até P.
   Dpa = Dpb
   $\sqrt{(x-1)^2+(0-4)^2}=\sqrt{(x-(-6))^2+(0-3)^2}$
   X=-2

2. A equação da reta que passa pelo ponto (0,-2) é -2 = a.0+b assim b = -2. Temos duas interseções o ponto C1 (x1,y1) e C2 (x2,y2). Como as abscissas estão distantes uma unidade: x2=x1 + 1.
   y1 = a.x1 – 2
   y2 = a.x2 – 2 => a.(x1+1) – 2 = a.x1 + a -2
   Aplicando a formula de distância temos
   10 = (x1 + 1 – x1)² + (a.x1 + a – 2 –a.x1 + 2)
   10 = 1² + a²
   a² = 9
   a = 3
   Logo a equação é y = 3x

3. A partir das equações concluímos que se trata de uma reta de equação y = $\frac{3}{2}x+2$. Por ser uma reta a trajetória será a distância dos pontos extremos no intervalo de tempo de 0 a 3. Aplicando na fórmula chegamos a $\sqrt{117}$ = 3$\sqrt{13}$.

4. Como o terceiro vértice pertence ao eixo das ordenadas, então ele é da forma A(0, y). Sendo B(1, -1) e C(-3, 4), temos:
   dAB = dAC
   (1 - 0)² + (-1 - y)² = (-3 - 0)² + (4 - y)²
   1 + 1 + 2y + y² = 9 + 16 - 8y + y²
   8y + 2y = 9 + 16 - 2
   10y = 23
   y = 23/10 = 2,3

5. a) A interseção das retas y = 1 e y = 2x-5 dá o ponto A(3,1), das retas y=1 e x-2y+5=0 dá o ponto B (-3,1) e das retas x–2y+5=0 e y=2x-5 dando o ponto C (5,5)

b) Área = $\dfrac{\left|\begin{vmatrix} 3 & 1 & 1 \\ -3 & 1 & 1 \\ 5 & 5 & 1 \end{vmatrix}\right|}{2} = \dfrac{|-24|}{2} = 12 \text{ u.a.}$