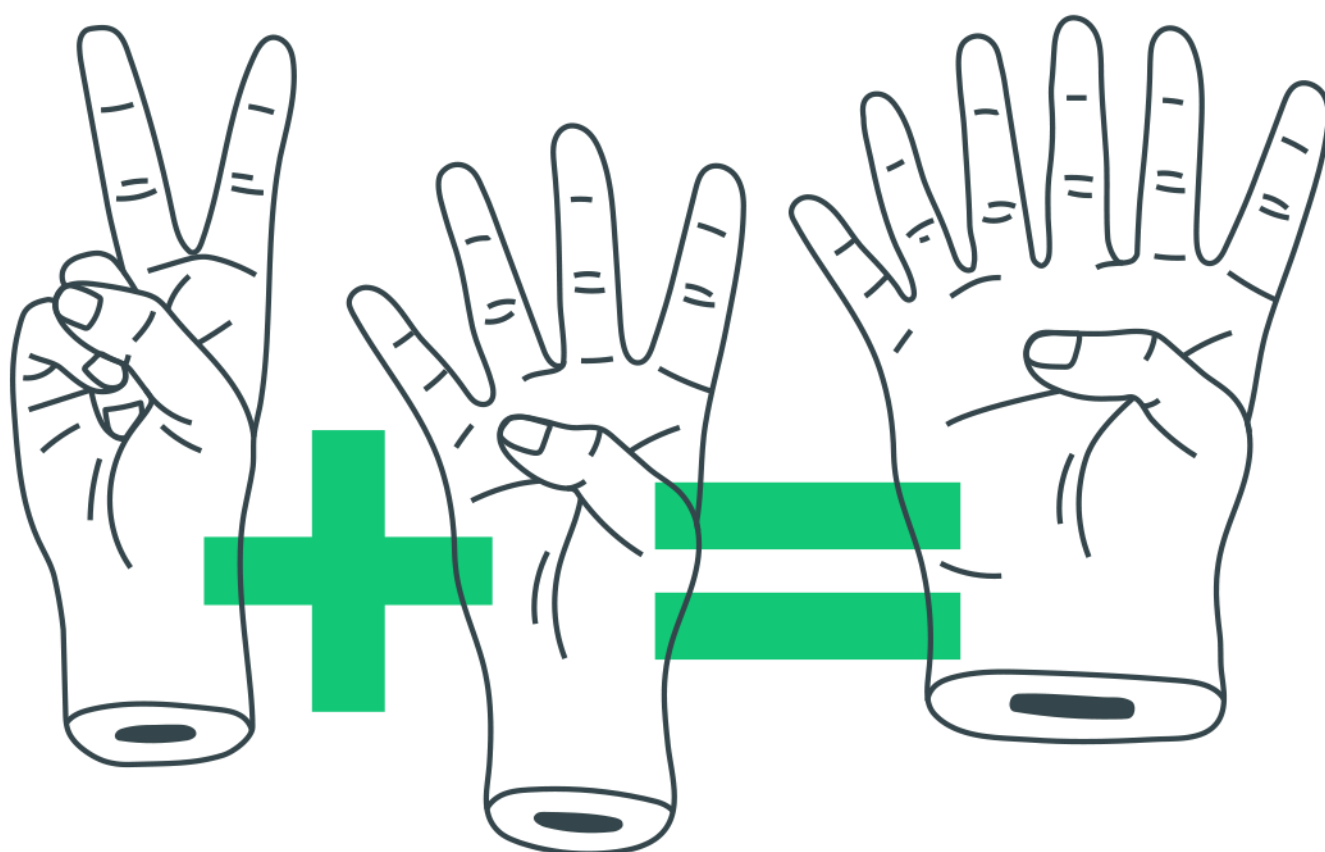
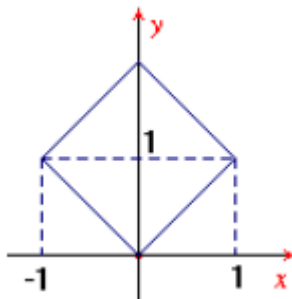


Geometria Analítica: Retas Paralelas, Perpendiculares e Inequação do Plano



Geometria Analítica: Retas Paralelas, Perpendiculares e Inequação do Plano

1. Considere um sistema cartesiano ortogonal e o ponto $P(-3, 1)$ de intersecção das duas diagonais de um losango. Se a equação da reta que contém uma das diagonais do losango for $y = 2x - 2$, a equação da reta que contém a outra diagonal será:
2. Sabe-se que os pontos $A = (0; 0)$, $B = (1; 4)$ e $C = (3; 6)$ são vértices consecutivos do paralelogramo ABCD. Nessas condições, o comprimento da BD é:
3. Admita os pontos $A(2, 2)$ e $B(-3, 4)$ como sendo vértices opostos de um losango ACBD.
 - a) Determine a equação geral de cada uma das retas suportes das diagonais do losango ACBD.
 - b) Calcule o comprimento do lado do losango ACBD, admitindo-se que um de seus vértices esteja no eixo das abscissas.
4. Seja S a região limitada pelo quadrado abaixo.



Determine o sistema de inequações que caracterizam a região

5. Qual a área da região, no plano cartesiano, determinada pelas seguintes desigualdades?

$$\begin{cases} y \geq 0 \\ x + y \leq 10 \\ 3x - y \geq 6 \end{cases}$$

Gabarito

1. Por ser ortogonal elas são perpendiculares, como uma equação tem coeficiente angular de 2 a outra tem de $-1/2$ logo possui equação: $y-1=-1/2(x+3) \rightarrow x + 2y + 1 = 0$
2. Coeficiente angular de AB $(4-0)/(1-0) = 4$ e tem equação $y-0=4(x-0) = y = 4x$
Coeficiente angular de BC $(6-4)/(3-1) = 1$ e tem equação $y-4=1(x+3) = y = x + 3$
Coeficiente angular de AD (paralela a BC) = 1 e tem equação $y-0=1(x-0) = y = x$
Coeficiente angular de CD (paralela a AB) = 4 e tem equação $y-6=4(x-3) = y = 4x - 6$
Igualando AD a CD $= 4x - 6 = x \rightarrow x=2$ e $y=2$ assim D (2,2).
 $BD^2 = (x_b - x_d)^2 + (y_b - y_d)^2 \rightarrow BD = \sqrt{5}$.
3. a) A reta que passa por A(2,2) e B(-3,4) é $y=-2/5x+14$ e o ponto médio da diagonal é M $(-1/2, 3)$ e como ela e CD são perpendiculares possui coeficiente angular = $5/2$ e equação $y - 3 = 5/2.(x + 1/2) = 10x - 4y + 17 = 0$.
b) Como C está no eixo das abscissas possui $y=0$ e na equação CD $= 10x - 4.(0) + 17 = 0 \rightarrow x = -17/10$ logo C = $(-17/10, 0)$. O comprimento AC $= \sqrt{(2 + \frac{17}{10})^2 + (2 - 0)^2} = \sqrt{\frac{1769}{100}} = \frac{\sqrt{1769}}{10}$
4. $y \geq x$ e $y \geq -x$ são as bissetrizes dos 1º e 2º quadrantes respectivamente, logo é a parte de baixo do quadrado. Como o lado do quadrado é 2 e a reta passa por (1,1) a equação da reta é $y=x+2$ como queremos a parte de baixo dela $y \leq x+2$ analogamente a reta que passa por (-1,1) é $y=-x+2$ assim como na outra reta $y \leq -x+2$.
5. $y \geq 0$ é o eixo acima de $y=0$, $x+y \leq 10$ região abaixo de $y = -x+10$ e $3x-y \geq 6$ região abaixo de $y=3x-6$. Interceptando $y=3x-6$ e $y=-x+10$ com as abscissas chegamos a (2,0) e (10,0) respectivamente interceptando $y=-x+10$ e $y=3x-6$ chegamos a (4,6) logo os vértices das regiões são (2,0), (10,0) e (4,6). A base é $10 - 2 = 8$ e altura = 6 assim a área é $\frac{8 \cdot 6}{2} = 24 u.a$.