Oie...  
Vamos entender primeiro como se chegou a equação da reta que passa pelos pontos dados.   
Equação da reta r: y = ax + b(\*),como os pontos pertencem a reta, substituindo   
A(1,5) ====>> 5 = a + b   
(i) b = 5 - a   
  
B(3,-1) ===>> -1 = 3a + b   
b = -1 - 3a (ii)   
  
Substuindo (ii) em (i), temos:   
  
5 - a = -1 - 3a   
3a - a = -1 - 5   
2a = -6   
a = -3 (iii)   
  
Substuindo (iii) em (i), temos:   
b = 5 - (-3)   
b = 8   
  
Substituindo a e b em (\*)   
r: y = -3x + 8   
  
Como o quadrante tem 90 graus a reta y = x o divide no meio em dois ângulos de 45 graus.   
  
Fazendo a intersecção das retas r e bissetriz temos (sistema linear):   
y = -3x + 8   
y = x   
  
x = -3x + 8   
4x = 8   
x = 8/4   
x = 2   
Como y = x e x = 2, então y = 2.   
  
Temos que o ponto de intersecção é igual a (2,2).   
  
Espero que tenha compreendido!   
  
Abraços!!