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!!