

Q. (標準問題精講 2B p87 演習 37)

距離を表す2つの式の絶対値の外し方がよく分かりません。

A. 二直線のなす角の二等分線上の点は、二直線からの距離が等しくなっています。

それぞれの点と直線の距離より

$$\frac{|2X + Y - 3|}{\sqrt{2^2 + 1^2}} = \frac{|X - 2Y + 1|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2}}$$

両辺ともに分母が $\sqrt{5}$ になるのでこれを払って、

$$|2X + Y - 3| = |X - 2Y + 1|$$
となります。

絶対値を外すための場合分けは、絶対値が二つあるので 2×2 で次の4通りです。

		X-2Y+1	
		正	負
2X+Y-3	正	①	②
	負	③	④

① $2X+Y-3=X-2Y+1$

② $2X+Y-3=-(X-2Y+1)$

③ $-(2X+Y-3)=X-2Y+1$

④ $-(2X+Y-3)=-(X-2Y+1)$

ここで、①と④、②と③はそれぞれ同じなので正味二通りです。

この二つをまとめると $2X+Y-3=\pm(X-2Y+1)$ となります。

両辺にそれぞれ絶対値がついている場合、両辺の正負が一致するか、両辺で正負が異なるかの二通りに分けられます。このように場合分けをしなくても

$$|2X + Y - 3| = |X - 2Y + 1|$$
の形を見たら、すぐに

$$2X+Y-3=\pm(X-2Y+1)$$
とできるようにしておきましょう。