数学Ⅱ 第３章　図形と方程式　No.２

学習のねらい

直線の方程式について理解しよう！

２直線の平行と垂直の時の傾きの関係を理解しよう！

1. 直線の方程式

方程式$3x-4y-12=0$の表す図形を考えてみよう。これは、単純に、$y=\frac{3}{4}x-3$なので、傾きが$\frac{3}{4}$、切片が-3の直線である。

また、方程式$y=2$の表す図形は、y軸に垂直な直線である。方程式$x=-3$の表す図形は、x軸に垂直な直線である。

よって、座標平面上の全ての直線は、次の形の１次方程式で表される。

$ax+by+c=0$　ただし、a、b、cは定数で$a\neq 0$ または$b\neq 0$

直線がx軸、y軸とそれぞれ点$(a,0)$、$(0,b)$で交わるとき、aをこの直線の**x切片**、bをこの直線の**y切片**という。

図形と方程式・・・

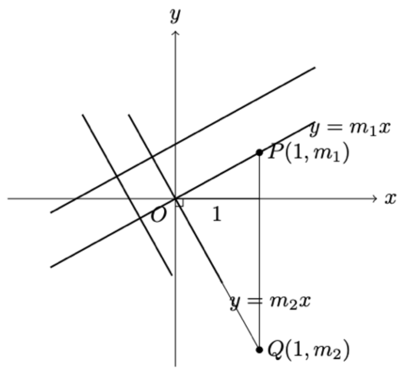
ちょっと難しいんだよね。

頑張ろう！

2.2 直線の平行と垂直

２直線$y=m_1x+n_1$と、$y=m_2x+n_2$が平行であるのは、それぞれの傾きが等しい時である。つまり、$m_1=m_2$。

では２直線$y=m_1x+n_1$と、$y=m_2x+n_2$が垂直であるときは傾きにどんな関係があるだろう。



２直線$y=m_1x+n_1$と、$y=m_2x+n_2$が垂直であるときは、それらに平行で原点Ｏを通る２直線$y=m_1x$と、$y=m_2x$も垂直である。

これらの直線上に、それぞれの点Ｐ$(1,m_1)$、Ｑ$(1,m_2)$をとると、△OPQ は∠POQ$=90°$の直角三角形であるから、$OP^2+OQ^2=PQ^2$となる。

よって、$(1^2+m_1^2)+(1^2+m_2^2)=(m_1-m_2)^2$となるので、$m_1m_2=-1$となる。

２直線$y=m_1x+n_1$、$y=m_2x+n_2$について

２直線が平行　$\Leftrightarrow$　$m_1=m_2$

２直線が垂直　$\Leftrightarrow$　$m_1m_2=-1$

©算数・数学のアトリエ

◊問題

1.　点$(-3, 2)$を通り、直線$3x-4y-6=0$に平行な直線lと垂直な直線l'の方程式をそれぞれ求めよ。

©算数・数学のアトリエ