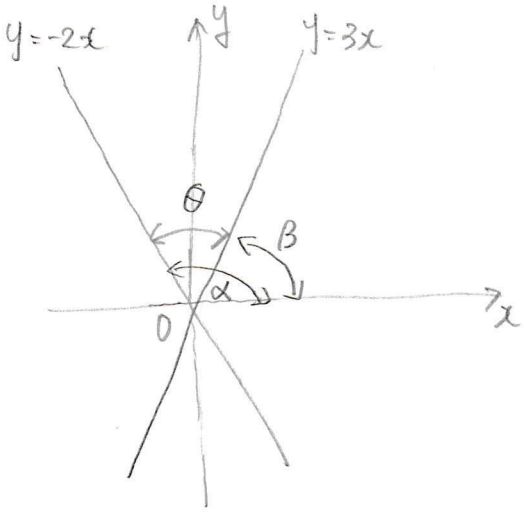
kahou1v1-3

2 直線 $y=-2x$, $y=3x$ のなす角 θ を求めよ。



$\tan\alpha=-2$ $\tan\beta=3$ より $\theta=\alpha-\beta$ である。

$$\frac{\sin(\alpha-\beta)=\sin\alpha\cos\beta-\sin\beta\cos\alpha}{\cos(\alpha-\beta)=\cos\alpha\cos\beta+\sin\alpha\sin\beta}=\tan(\alpha-\beta)$$

$$\tan(\alpha-\beta)=\frac{\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}-\frac{\sin\beta}{\cos\beta}}{1+\frac{\sin\alpha\sin\beta}{\cos\alpha\cos\beta}}=\frac{\tan\alpha-\tan\beta}{1+\tan\alpha\tan\beta}$$

$$=\frac{-2-3}{1+(-2)\cdot 3}$$

$$=\frac{-5}{1-6}$$

$$=1$$

$\tan(\alpha-\beta)=1$ より $\tan\theta=1$ $0<\theta<\frac{\pi}{2}$ より

$$\theta=\frac{\pi}{4}$$