数学演習　No.

2直線のなす角

(　　)組(　　)番　名前(　　　　　　　　　　)

2直線 $y=mx+n$，$y=m'x+n'$ のなす角の求め方を説明します。

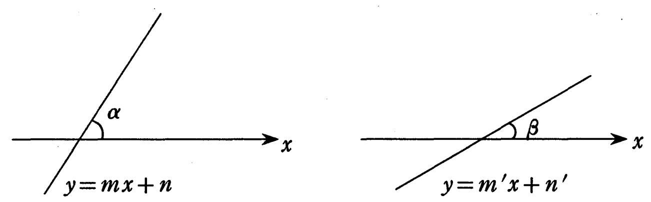
Step 0　$m\cdot m'=-1$ ならば，2直線のなす角は 90° である。

Step 1　2直線 $y=mx+n$，$y=m'x+n'$ のグラフをかく。

Step 2　2直線 $y=mx+n$，$y=m'x+n'$ と x 軸の正の向きとのなす角をそれぞれ α，β（$0^\circ\leqq\alpha<180^\circ$，$0^\circ\leqq\beta<180^\circ$）とすると，

$$\tan\alpha=m,\ \tan\beta=m'$$

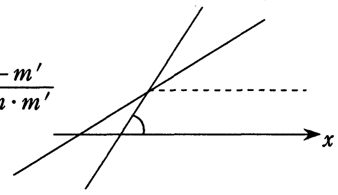
（この事実を後ほど使います。）



Step 3　タンジェントの加法定理

$$\tan(\alpha-\beta)=\frac{\tan\alpha-\tan\beta}{1+\tan\alpha\tan\beta}=\frac{m'-m'}{1+m\cdot m'}$$

を計算する。

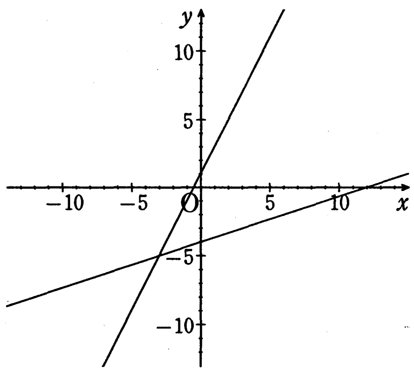


Step 4　$\tan(\alpha-\beta)=\dfrac{m'-m'}{1+m\cdot m'}$ を解き，$\alpha-\beta$ を求める。

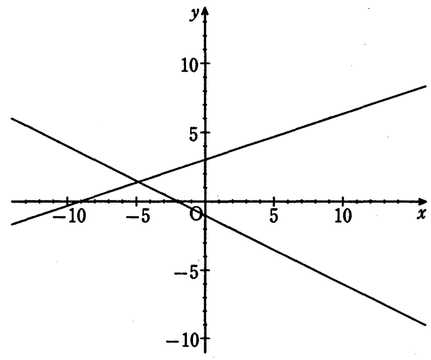
Step 5　$0\leqq\alpha-\beta<90^\circ$ ならば，2直線のなす角は，$\alpha-\beta$ である。
$90^\circ\leqq\alpha-\beta<180^\circ$ ならば，2直線のなす角は，$180^\circ-(\alpha-\beta)$ である。

1　次の2直線のなす角 θ を求めなさい。

(1)　$y=2x+1$，$y=\dfrac{1}{3}x-4$



(2)　2直線 $y=-\dfrac{1}{2}x-1$，$y=\dfrac{1}{3}x+3$



2　直線 $y=2x$ を原点のまわりに正の向きに $\dfrac{\pi}{4}$ だけ回転した直線の方程式を求めなさい。