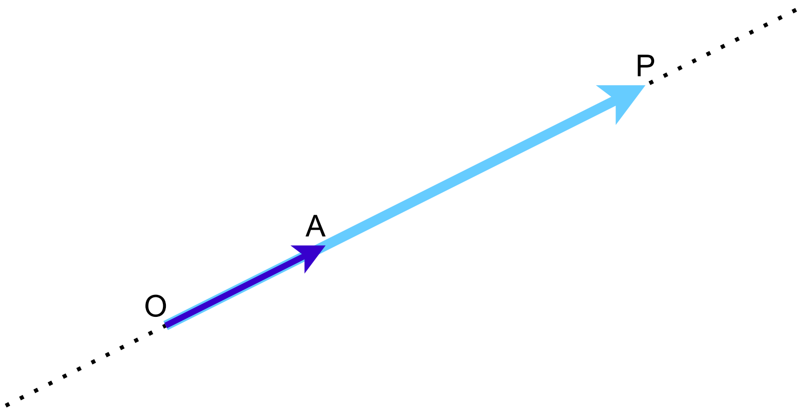
共線条件と共面条件と座標

共線条件

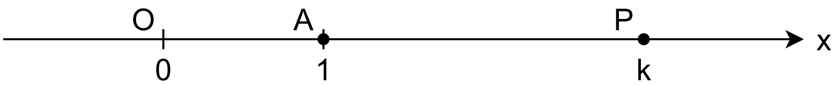
ベクトルの問題を解くうえでとても大切な共線条件の話です。

> 3 点 $\mathrm{O}, \mathrm{A}, \mathrm{P}$ が一直線上にあるとき, 適切な実数 k を用いて
>
> $$\overrightarrow{\mathrm{OP}} = k\overrightarrow{\mathrm{OA}}$$
>
> と表せる.

図を描いて考えるとまあそりゃそうだろう、という話です。$\overrightarrow{\mathrm{OA}}$ を k 倍すれば $\overrightarrow{\mathrm{OP}}$ になりますね。



突然ですが数直線を用意します。なじみ深いですね。



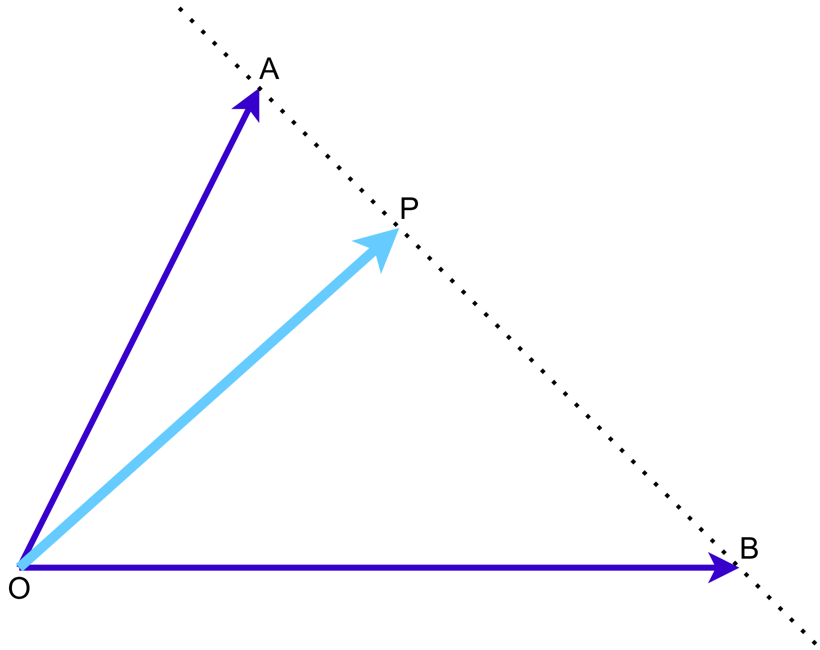
こちらも OA を k 倍したら OP になっています。上のベクトルの図と下の数直線は、わりと似ていることがわかります。

つまり、k は座標を表しているのです。

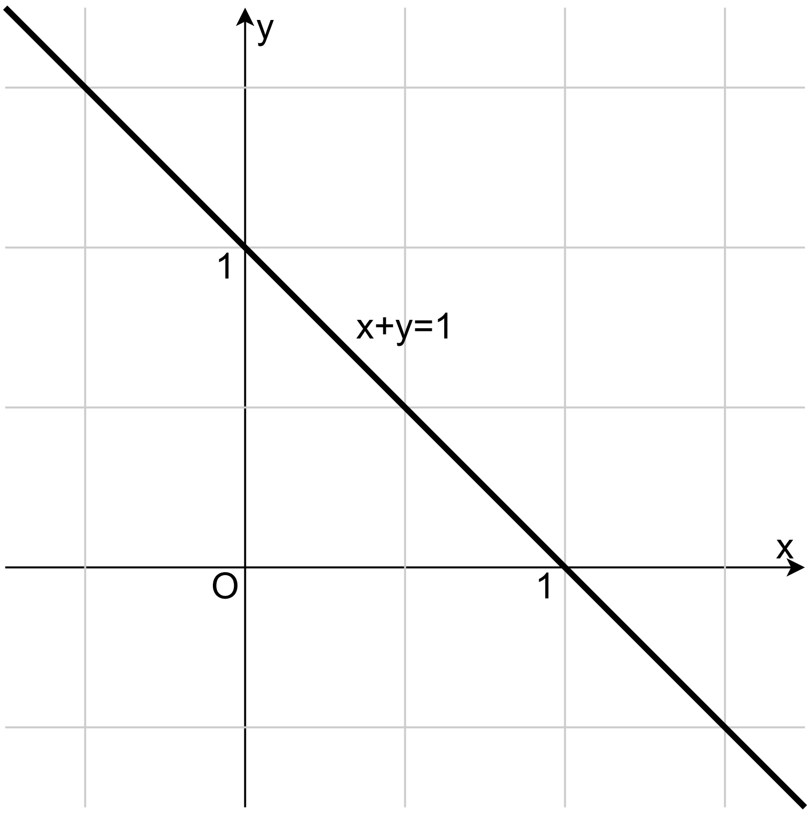
k を大小させることで、数直線上のどの点でも表せます。同様に、k を大小させることで、同一直線上のどのベクトルでも表せます。

> P が直線 AB 上にあるとき, $s+t=1$ を満たすような適切な実数 s, t を用いて
>
> $$\overrightarrow{\mathrm{OP}} = s\overrightarrow{\mathrm{OA}} + t\overrightarrow{\mathrm{OB}}$$
>
> と表せる.

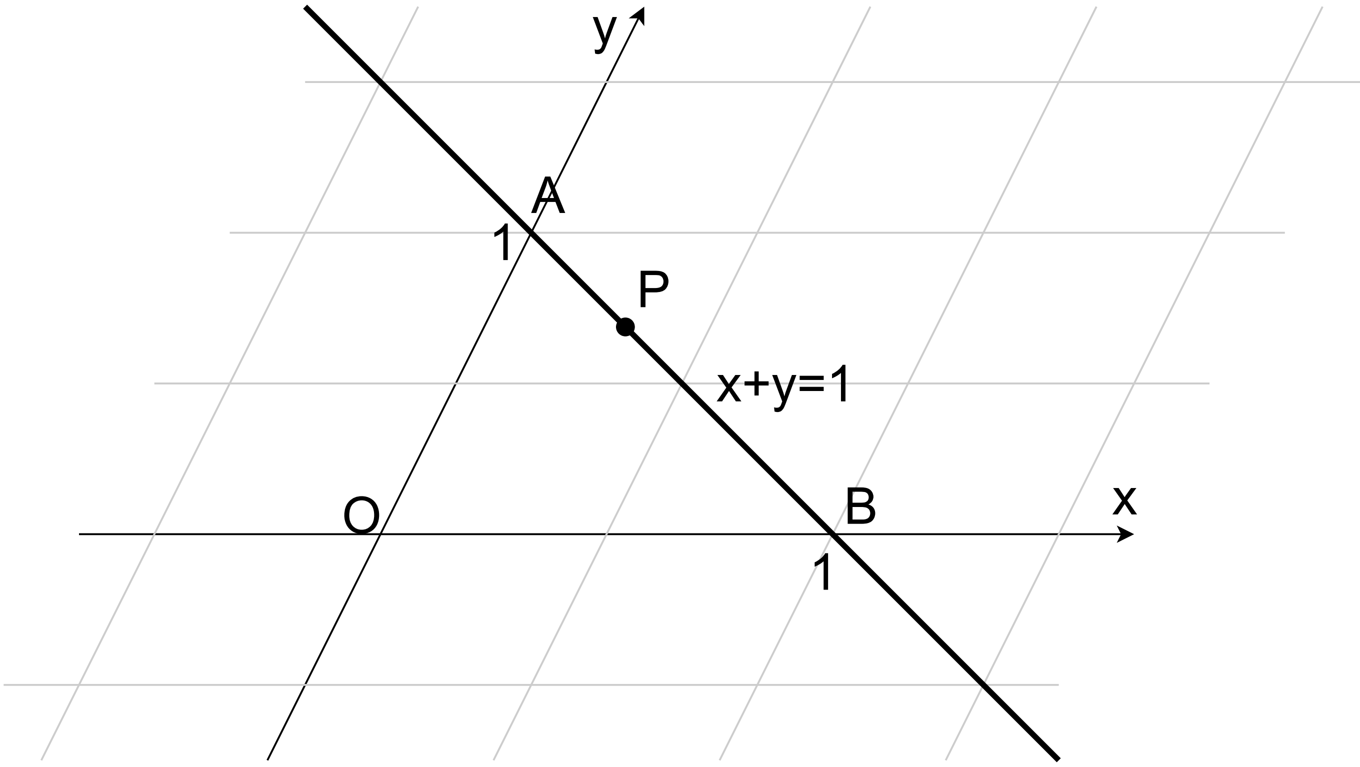
これも図を描いて考えてみましょう。



突然ですが座標平面を用意します。なじみ深いですね。x 軸と y 軸が垂直なので、**直交座標**といいます。



これを斜めにします。x 軸と y 軸が斜めに交わっているので、**斜交座標**といいます。



ここで点 P は直線 $x+y=1$ 上にあります。先ほどのベクトルの図とこの斜交座標は、わりと似ていることがわかります。

つまり、s と k は座標を表しているのです。