16. Декартово уравнение на права в равнината

Нека сме фиксирали афинна координтана система $K = Oxy$. Нека l е права с общо уравнение $l : Ax+By+C = 0$, която не е успоредна на ординатната ос Oy. Тогава $B \neq 0$, тъй като при $B = 0$, l е успоредна на Oy. Следователно $Ax+By+C = 0$ е ековивалентно на

$$y = -\frac{A}{B}x - \frac{C}{B}. \tag{1}$$

Означаваме с $k = -\frac{A}{B}$ и $m = \frac{C}{B}$, т.е.

$$l : y = kx + m. \tag{2}$$

Уравнение (2) се нарича декартово уравнение на правата l спрямо K. Коефициента k пред x се нарича ъглов коефициент на l.
Нека сега вземем ненулев вектор $\nu(a, b)$ успореден на правата l. Общото уравнение на l е

$$l : -kx + y - m = 0, \tag{3}$$

$\nu \parallel l$, следователно

$$-ka + b = 0,$$
$$b = ka.$$

Тъй като ν е ненулев, то $a \neq 0$ и следователно $k = \frac{b}{a}$.

Нека сега координатната система да е ортогонална. Нека $\overrightarrow{r}$ е лъчът върху l сочещ към горната полуравнина и нека означим с $\alpha = \not< (O\overrightarrow{x}, \overrightarrow{r})$(ако l съвпада с Ox, тогава $\alpha = 0$).
Имаме, че вектора $u(1, k)$ е колинеарен на l, също така и вектора $-u(-1, -k)$.
Ако $k > 0$, то тогава $u \uparrow\uparrow \overrightarrow{r}$ и $tg\alpha = k$. Ако $k < 0$, тогава $-u \uparrow\uparrow \overrightarrow{r}$ и отново $tg\alpha = k$.