РАВЕНКА НА ПРАВА

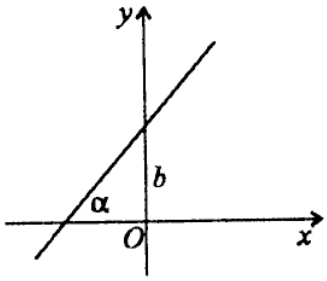
1. Општ вид равенка на права

Равенката од видот: $Ax + By + C = 0$ се вика **општ вид равенка на права.**
Својства:

1. Ако $A = O$, се добива равенката $By + C = 0$, односно $y = -C/B$, што претставува права, паралелна со x– оската, на растојание $-C/B$ од координатниот почеток.
2. Ако $B = O$, равенката се сведува на $Ax + C = 0$, односно $x = -C/A$ што претставува права, паралелна со **y**-оската, на растојание $-C/A$ од координатниот почеток.
3. Ако $B= 0$, $C = 0$, равенката на права се сведува на видот $Ax=0$, односно $x=0$. Таа се совпаѓа со y-оската и претставува нејзина равенка.
4. Ако $A = 0$, $C = 0$, равенката на права се сведува на видот $By = 0$, односно $y=0$. Правата се совпаѓа со x-оската и претставува нејзина равенка.

2. Експлицитен вид равенка на права

Равенката $y = kx + b$, каде што $k = tg\ a$, се вика **равенка на права во експлицитен вид** (црт. 4).



Црт. 4

Бројот k се вика коефициент на правецот на правата, а b-отсечок што правата го отсечува на y-оската.

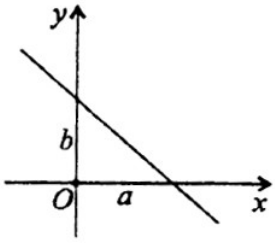
Пример.Напиши равенка на права која минува низ координатниот почеток и со позитивниот дел на x- оската зафаќа агол од 135°.
Решение. n=0 , k=tg135°=-1 .Значи ,y=-x е бараната равенка .Тоа е права која е симетрала на II ,IV квадрант .

3.Сегментен вид равенка на права

Равенката на права во сегментен вид е:

$$\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$$

во која a и b се отсечоци што правата ги отсечува на координатните оски x и y, соодветно (црт. 5).



Црт.5

Пример.Напиши равенка на права ,ако m и n се соодветно $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$.

Решение.

$$\frac{x}{\frac{2}{3}}+\frac{y}{\frac{3}{4}}=1;\frac{3x}{2}+\frac{4y}{3}=1;9x+8y-6=0$$

4. Нормален вид равенка на права

Нормалниот вид на равенка на правата што е дадена во општ вид е

$$\frac{Ax+By+C}{\pm\sqrt{A^2+B^2}}=0$$

во која знакот пред коренот е спротивен на знакот пред коефициентот ***C***.

5. Равенка на права низ една и две точки

Равенката на права што минува низ дадена точка ***M*** (x_1,y_1) и има коефициент на

правец ***k*** гласи:

$$y-y_1=k\,(x-x_1)$$

Равенката на права што минува низ две дадени точки $M_1(x_1,y_1)$ и $M_2\ (x_2,y_2)$ го има

следниов вид :

$$\frac{y-y_1}{y_2-y_1}=\frac{x-x_1}{x_2-x_1}$$

Пример.Напиши равенка на права одредена со точките А(1,2) и В(5,4)

Решение.

$$y-2=\frac{4-2}{5-1}(x-1), y-2=\frac{2}{4}(x-1), y-2=\frac{1}{2}(x-1), 2(y-2)=x-1, x-2y+3=0$$

6. Растојание од точка до права

Растојанието од точката $M\ (x_0,y_0)$ до правата $Ax + By + C = 0$ се пресметува по

формулата :

$$d=\left|\frac{Ax_0+By_0+C}{\pm\sqrt{A^2+B^2}}\right|$$

Пример.Одреди го растојанието од точкатаМ(4,3) до правата $2x+y-2=0$

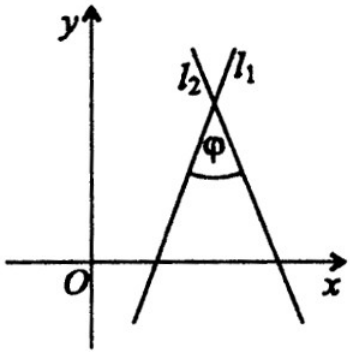
$$d=\frac{2\cdot 4+1\cdot 3-2}{\sqrt{4^2+3^2}}=\frac{9}{\sqrt{16+9}}=\frac{9}{\sqrt{25}}=\frac{9}{5}$$

7. Агол меѓу две прави

Аголот меѓу правите l_1, и l_2 (црт.б) се одредува по формулата:

$$tg\varphi=\frac{k_2-k_1}{1+k_1k_2}$$

каде што k_1, и k_2 се коефициенти на правците на правите l_1 и l_2, соодветно.



Црт. 6

Од формулата (1) се добиваат условите за паралелност и нормалност на две прави.

Така, $l_1 || l_2$, ако $k_2 = k_1$, $l_1 \perp l_2$ ако $1 + k_1 k_2 = 0$

Пример. Дадени се правите $p_1 : 3x - 4y + 8 = 0,\ p_2 : 5y - 4mx - 7 = 0.$ Одреди го $m - ?$ така што правите да се паралелни.

Решение.Равенките на правите ги доведуваме во експлицитен вид.

$$4y = 3x + 8, y = \frac{3}{4}x + 2, k_1 = \frac{3}{4}$$

$$5y = 4mx + 7, y = \frac{4m}{5}x + \tfrac{7}{5}, k_2 = \frac{4m}{5}$$

. Значи

$$\frac{3}{4} = \frac{4m}{5}, 3 \cdot 5 = 4 \cdot 4m, 15 = 16m, m = \frac{15}{16}.$$