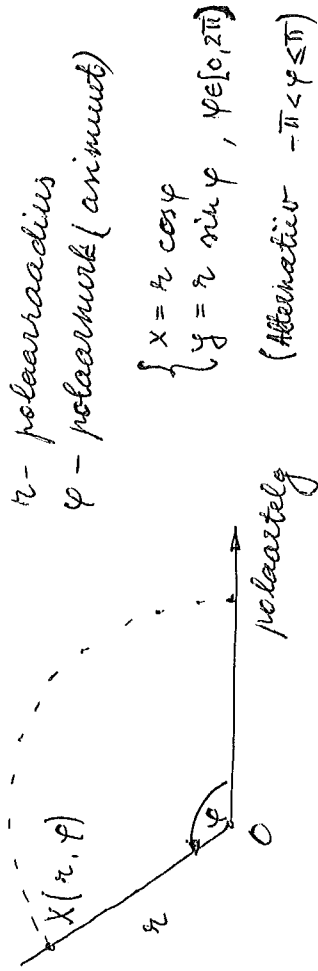


AG. Polaarkoordinaadid



r - polaarraadius
 φ - polaarnurk (animumt)

$$\begin{cases} x = r \cos \varphi \\ y = r \sin \varphi \end{cases} \quad \varphi \in [0, 2\pi)$$

(Alternatiiv $-\pi < \varphi \leq \pi$)

$$\begin{cases} r = \sqrt{x^2 + y^2} \\ \varphi = \arctan\left(\frac{y}{x}\right), \quad -\frac{\pi}{2} < \varphi < \frac{\pi}{2}, \text{ aga on ka võimalik } \varphi + \pi. \end{cases}$$

Ülesanded

1. Teisendada ühest koordinaatide niteenist teise.

a) $(4, \frac{2\pi}{3})$ rirkordinaatidene ...

b) $(-1, -\sqrt{3})$ polaarkoordinaatidene ...

2. Skitseerida polaarkoordinaaditilkus joon $r = \frac{1}{2}\varphi$.
 (Archimedese spiraal)

φ	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	270°	360°
r	0	0,26	0,52	0,79	1,05	1,31	1,57	2,36	3,14

3. Ringjoed. Skitseerida

a) $r = a$ ($a = 2$); b) $r = 2a \cos \varphi$, ($a = 2$);

c) $r = 2b \sin \varphi$ ($b = 3$); d) $r = 2a \cos \varphi + 2b \sin \varphi$ ($a = b = 2$).

4. Sirged. Skitseerida. Leida võrrandid ristkoord. .

a) $\varphi = \frac{5\pi}{6}$, b) $r \cos \varphi = 3$;

c) $r \sin \varphi = -2$, d) $r = \frac{10}{\sqrt{2}(\cos \varphi + \sin \varphi)}$.

5. Arvutada kolmurga pindala, kui selle tipud on antud polaarkoordinaatides:

$A(\sqrt{2}, \frac{\pi}{4})$, $B(2, \frac{3\pi}{4})$ ja $C(3, \frac{3\pi}{2})$.

6. Skitseerida kolmnurkeline rööp $r = 5 \cos 3\varphi$. Koostada tabel, milles polaarnurk φ muutub sammuga $\frac{\pi}{12}$.

7. Koostada ringjoone $x^2 + y^2 + 4x - 6y = 0$ polaarvõrrand. Leida ringjoone raadius ja keskpunkti polaarkoordinaadid.

8. Teisendada võrrand $r = -8 \cos \varphi$ rirkordinaatidene. Mis joon see on?

*9. Skitseerida: a) $r = 5 - 5 \sin \varphi$; b) $r = 2 + 4 \cos \varphi$.

10. Koostage sirge $2x - 5y + 10 = 0$ polaarvõrrand. Leidke selle sirge poolusele lähima punkti polaarkoordinaadid.

(Kamitatud: M. Väljas, AG, lk 247; tutorial.math.lamar.edu/classes/cal-11/2.0)